ITALIAN PATENTS OR PATENT APPLICATIONS:

CATTANI: *1201707 - 1234828 - 1259318 - 1.187.187 - 1253460 - 233634 - 2337706 -1294904*
ESAM: *1225173 - 1253783 - 0791751*

FOREIGN PATENTS OR PATENT APPLICATIONS:

CATTANI: *AU 546.143 - US 4,386,910 - US 4,787,846 - US 5,039,405 - US 5,002,486 - AU 580839 - US 4,684,345 US 5,330,641 - AT 0040181 - CH 0040181 - DE 0040181 - FR 0040181 - GB 0040181 - LU 0040181 - SE 0040181 CH 0211808 - DE 0211808 - FR 0211808 - GB 0211808 - SE 0211808 - DE 0335061 - ES 0335061 - FR 0335061 GB 0335061 - AT 0557251 - DE 0557251 - ES 0557251 - FR 0557251 - GB 0557251 - DE 0638295 - DK 0638295 ES 0638295 - FR 0638295 - GB 0638295 - NL 0638295 - SE 0638295 - US 6,083,306 - US 6,090,286 - US 6,022,216*
ESAM: *US 4,948,334 - DE 0351372 - ES 0351372 - FR 0351372 - GB 0351372 - EP 0791751 - US 5,779,443 - CH 0791751 DE 0791751 - ES 0791751 - FR 0791751 - GB 0791751 - PT 0791751 - AU 93321 - ES 107358 - FR 222.394/395*

PENDING PATENT

CATTANI: *IT M098A000019 - IT M098A000119 - EP 99830010.7 - EP 99830011.5 - EP 99830250.9 - EP 00830491.7 IT M099A000165 - US 09/624,182*

CATTANI S.p.A
VIA NATTA, 6/A - 43100 PARMA - ITALY
TEL: +39 0521 607604 - SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628
PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855 - ACCOUNTING DEPT. FAX: +39 0521 399966
http://www.cattani.it Email: cattani@tin.it
10° 21' 48" EST - 44° 50' 46" NORD

Company with Quality System Certified by DNV UNI EN ISO 9001/2000 - UNI CEI EN ISO 13485

ESAM S.p.A
VIA NATTA, 4/A - 43100 PARMA - ITALY
TEL: +39 0521 607613 - FAX: +39 0521 399968
http://www.esam.it Email: esamspa@tin.it
10° 21' 48" EST - 44° 50' 46" NORD

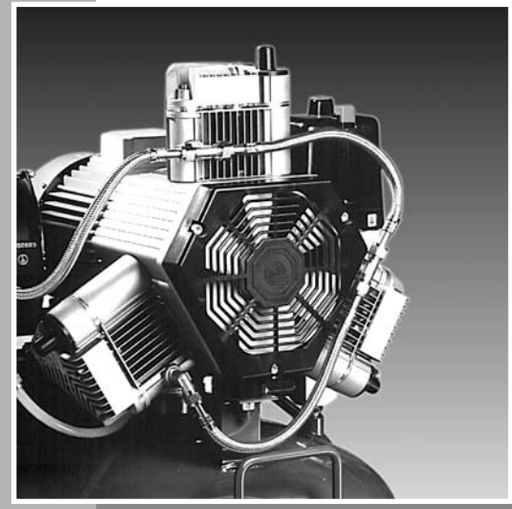
Company with Quality System Certified by DNV UNI EN ISO 9001/2000

Ed. February 2007

COMPRESSORE A SECCO

OIL-LESS COMPRESSOR
COMPRESSEUR SANS HUILE
ÖLFREIE TROCKENLUFTKOMPRESSOREN
COMPRESOR DE AIRE SECO

- **MANUALE ISTRUZIONI**
- **OPERATOR'S HANDBOOK**
- **MANUEL D'UTILISATION**
- **GEBRAUCHSANWEISUNG**
- **MANUAL DE INSTRUCCIONES**



CATTANI S.p.A

ITALIANO

COMPRESSORE A SECCO

INDICE

Pagina

— *DATI GENERALI DI FUNZIONAMENTO* *2*
— *CARATTERISTICHE ELETTRICHE NOMINALI DEI MOTORI DEI COMPRESSORI* *3*
— *LEGENDA COMPONENTI* *4*
— *INTRODUZIONE* *5*
— *SEGNALI ED AVVISI* *5*
— *COMPRESSORE SENZ'OLIO E SISTEMI DI ESSICCAZIONE DELL'ARIA COMPRESSA* *5*
— *STERILIZZAZIONE DELL'ARIA* *6*
— *I GRANDI IMPIANTI* *6*
— *IL FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE* *6*
— *LA SCELTA DEL MODELLO E LA RETE DI DISTRIBUZIONE* *7*
— *BLOK-JET* *7*
— *IL LOCALE TECNOLOGICO* *8*
— *MESSA IN MARCIA* *9*
— *MANUTENZIONE ORDINARIA* *10*
— *MANUTENZIONE STRAORDINARIA* *10*
— *AVVISI IMPORTANTI* *11*
— *TRASPORTO E STOCCAGGIO* *11*
— *SCHEDA MANUTENZIONE ORDINARIA* *12*
— *SCHEDA MANUTENZIONE STRAORDINARIA* *13*
— *TAVOLA COMPONENTI* *71*

Dati generali di funzionamento

Caratteristiche comuni

Classe d'isolamento: Ⅱ
Modalità d'impiego: funzionamento alternato con essiccatore ad adsorbimento fisico
Temperatura di funzionamento: da + 5 °C a + 35 °C
Velocità di rotazione del motore:
a 50 Hz 1400 giri/min
a 60 Hz 1600 giri/min
Aria resa a 5 bar effettivi:
compressore ad 1 cilindro 67,5 N l/min - serbatoio 24 l
compressore a 2 cilindri 160 N l/min - serbatoi 24 e 45 l
compressore a 3 cilindri 238 N l/min - serbatoio 75 l
compressore tandem bicilindrico 320 N l/min - serbatoio 100 l
compressore tandem tricilindrico 476 N l/min - serbatoio 150 l
compressore 3 gruppi testata a 3 cilindri 714 N l/min - serbatoio 300 l
Blok-Jet:
6 testate a 3 cilindri 978 N l/min - serbatoio 500 l
9 testate a 3 cilindri 1467 N l/min - serbatoio 725 l
12 testate a 3 cilindri 1956 N l/min - serbatoio 900 l

~	***Corrente alternata***	***IEC 417-5032***
3N~	***Corrente alternata trifase con neutro***	***IEC 335-1***
⏚	***Terra (di funzionamento)***	***IEC 417-5019***
PE	***Conduttore di protezione***	***CEI EN 60439-1***
N	***Conduttore neutro***	***IEC 446***
ϟ	***Tensione pericolosa***	***IEC 417-5036***
○	***Aperto (sconnessione dalla rete d'alimentazione)***	***IEC 417-5008***
I	***Chiuso (connessione alla rete d'alimentazione)***	***IEC 417-5007***

La casa costruttrice è a disposizione per fornire pezzi di ricambio, documentazioni, istruzioni e quant'altro possa essere utile. L'apparecchio è in garanzia per 3 anni dalla data di vendita, a condizione che sia ritornato alla casa costruttrice il talloncino della tessera di garanzia ad essa riservato con indicati data di vendita, venditore e cliente utilizzatore. La garanzia e le responsabilità del fabbricante decadono qualora gli apparecchi e/o gli impianti vengano manomessi per interventi di qualsiasi natura effettuati da persone non idonee e quindi non autorizzate dal fabbricante.

Costruito da ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIA

Caratteristiche elettriche nominali dei motori dei compressori

Compressore a 1 cilindro

monofase (1∼) 50 Hz:	*230 V - 0,55 kW - 3,8 A*
	240 V - 0,55 kW - 3,8 A
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 0,55 kW - 3,6/2,1 A*
monofase (1∼) 60 Hz:	*220 V - 0,65 kW - 4,7 A*
	110 V - 0,65 kW - 9 A

Compressore a 2 cilindri

monofase (1∼) 50 Hz:	*230 V - 1,2 kW - 7,7 A*
	240 V - 1,25 kW - 7,1 A
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,6 A*
monofase (1∼) 60 Hz:	*220 V - 1,5 kW - 9,2 A*
	110 V - 1,3 kW - 17,2 A

Compressore a 3 cilindri

monofase (1∼) 50 Hz:	*230 V - 1,5 kW - 10,2 A*
	240 V - 1,5 kW - 9,2 A
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,7 A*

Compressore tandem bicilindrico

monofase (1∼) 50 Hz:	*230 V - due motori 1,2 kW - 7,7 A cadauno*
	240 V - due motori 1,25 kW - 7,1 A cadauno
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - due motori 1,5 kW - 6,4/3,6 A cadauno*
monofase (1∼) 60 Hz:	*220 V - due motori 1,5 kW - 9,2 A cadauno*
	110 V - due motori 1,3 kW - 17,2 A cadauno

Compressore tandem tricilindrico

monofase (1∼) 50 Hz:	*230 V - due motori 1,5 kW - 10,2 A cadauno*
	240 V - due motori 1,5 kW - 9,2 A cadauno
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - due motori 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*

Compressore 3 testate a 3 cilindri

trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - tre motori 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*

Blok-Jet tricilindrici

trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 6 motori 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ essiccatore (1∼) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 9 motori 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ essiccatore (3 ∼) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
trifase (3N ∼) 50 Hz:	*230/400 V - 12 motori 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ essiccatore (3 ∼) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

LEGENDA COMPONENTI *(Tavola a pagina 71)*

A *1° FILTRO ARIA IN POLIESTERE (Grado di filtrazione 20 µ m)*
B *PISTONE*
C *CILINDRO*
D *SCAMBIATORE ARIA-ARIA*
E *COLONNA DI ESSICCAZIONE*
F *CICLONE DI SEPARAZIONE ARIA-RUGIADA*
G *SERBATOIO ACQUA DEL CICLONE*
H *2° FILTRO ARIA IN BRONZO SINTERIZZATO*
I *COMPOSIZIONE ADSORBENTE IN GEL DI Sílice*
L *3° FILTRO IN CARTA - **S** FILTRO STERILIZZANTE*
M *SERBATOIO ARIA*
N *VALVOLA SELETTIVA*
O *PICCOLO SERBATOIO ARIA PER LA RIGENERAZIONE DEL GEL DI Sílice*
P *BOTTIGLIA PER LA RACCOLTA DELL'ACQUA*
Q *SUPPORTI ANTIVIBRANTI*
R *FILTRO A DISCO*
S *FILTRO STERILIZZANTE*
T *SETTO FILTRANTE IN MICROFIBRA*

1 *INTERRUTTORE DI MARCIA*
2 *INTERRUTTORE DI ARRESTO*
3 *MOTORE*
4 *VENTILATORE SCAMBIATORE ARIA-ARIA*
5 *MANOMETRO CHE INDICA LA PRESSIONE DEL SERBATOIO*
6 *VENTOLA RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE*
7 *VENTOLA RAFFREDDAMENTO DELLA TESTATA*
8 *RUBINETTO CONTROLLO CONDENSA*
9 *SPORTELLO*
10 *GRIGLIA*
11 *FUNGO*
12 *INTERRUTTORE BLOCCA-PORTA*
13 *ELETTROVALVOLA*

Introduzione

La presentazione che segue ha lo scopo di illustrare le attrezzature e gli impianti in oggetto ad utilizzatori e tecnici, ci ***sembra utile anche spiegarne il funzionamento,*** *la manutenzione* ***ed informare****, tecnici ed utenti, circa i pericoli e le precauzioni necessarie alla prevenzione.*

Segnali ed avvisi

- ***Pericolo di scosse elettriche, anche la 230 V ~ può risultare mortale.***
- ***Alta temperatura.***

- ***Segnale generico di pericolo.***
- ***Direzione obbligatoria del flusso o del senso di rotazione.***

Non sempre è possibile esprimere con un segnale gli avvisi di pericolo e le indicazioni ritenute obbligatorie, è perciò necessario che l'utilizzatore legga gli avvisi e li tenga in debito conto.
Non rispettare un segnale od un avviso di pericolo, può causare danno all'operatore od alla macchina.
Non rimuovere le protezioni, non modificare le macchine od il loro funzionamento, in modo particolare, non eseguire saldature od interventi di qualsiasi genere soprattutto sul serbatoio.
Nonostante il nostro impegno è possibile che gli avvisi di pericolo non siano esaustivi, chiediamo venia all'utilizzatore, pregandolo nel contempo di prevedere egli stesso le fonti di pericolo che ci fossero sfuggite e darcene notizia.

Compressore senz'olio e sistemi di essiccazione dell'aria compressa

Quando è richiesta aria pulita, igienica, sterile o medicale il compressore deve essere a secco (senz'olio) e l'aria deve essere essiccata*.*
È noto infatti come l'emulsione di acqua ed olio, prodotta da un normale compressore lubrificato, sia dannosa al buon funzionamento degli strumenti rotanti del dentista; inoltre, dal momento che l'aria è utilizzata anche per asciugare le preparazioni prima della cementazione, è evidente come anche poche tracce di tale emulsione possano compromettere la cementazione.
L'argomento diventa più delicato quando l'aria è utilizzata in campo sterile, solo con aria secca si può infatti interporre utilmente un filtro sterilizzante. L'utilizzo di compressori ad olio, abbinati a sistemi filtranti per fermare condensa ed olio emulsionato, è meno sicuro, più laborioso ed alla fine, probabilmente, risulterà più costoso di un compressore a secco.

Sterilizzazione dell'aria (dis. pag. 71)

Nel circuito del compressore l'aria viene filtrata più volte e fatta transitare attraverso una composizione di gel di sílice che, a temperature ambiente comprese fra i + 5 °C e + 35 °C, le toglie l'umidità. Al termine di ogni carica, bastano pochi secondi di sosta, perché un soffio di aria in controcorrente, rigeneri il gel di silice. L'aria così filtrata ed essiccata può essere considerata adatta per lo strumentario ed igienica per l'uso dentale.
Volendo fare di più è possibile inserire all'uscita del compressore un filtro sterilizzante (S). La cartuccia Balston di grado "SA" con setto filtrante in microfibra di vetro borosilicato (T), ha un'efficienza del 99,9999 +% su particelle da 0,01 µ m. Il filtro Balston può essere sterilizzato in autoclave a 135 °C (massimo 20 cicli di sterilizzazione).
In presenza di aria pulita, la durata massima è di un anno, fatto salvo quando reso necessario dalle effettive condizioni operative. L'aria così trattata, immessa in un circuito di distribuzione, protetto da sbalzi termici, può essere considerata aria di elevata purezza.

I grandi impianti (dis. pag. 76)

Per circuiti di dimensioni maggiori, come è facile trovare in ospedali, cliniche, scuole, ecc., il trattamento dell'aria consigliato è sempre con scambio termico, mediante raffreddamento aria/aria e deumidificazione con gel di sílice, ma con doppia colonna in scambio automatico per evitare l'arresto del compressore durante la rigenerazione.
Per i grandi impianti sono disponibili diversi gruppi Blok-Jet, illustrazione a pag. 76, completi di essicatori dell'aria con produzione di: 978-1467-1956 N l/min.

Il funzionamento del compressore (dis. pag. 71)

L'aria entra nel cilindro attraverso il filtro (A), subendo così una prima utile filtrazione che, liberandola dal pulviscolo atmosferico, ne migliora la qualità e protegge pistone e cilindro. Il pistone (B) scorre nel cilindro (C) senza lubrificazione; il materiale di cui è ricoperto il pistone e quello della camicia del cilindro sono compatibili e, nonostante il moto relativo, non vanno soggetti ad usura apprezzabile.
Nel cilindro l'aria viene compressa e si riscalda, è perciò necessario farla passare attraverso lo scambiatore aria-aria (D) dove, ad una temperatura ambiente di circa 20 °C, il ΔT rimane di circa 5 °C.
Il raffreddamento dell'aria compressa è indispensabile per raggiungere il punto di rugiada, condizione necessaria per condensare il vapore acqueo contenuto nell'aria.
Nella colonna di essiccazione (E) l'aria raffreddata passa attraverso il ciclone (F) dove deposita le prime gocce di rugiada che si raccolgono nel serbatoio (G).
Sopra al ciclone l'aria passa attraverso il filtro a disco (R) di seguito attraversa una composizione a base di gel di sílice (I) ad alto potere adsorbente, dove si asciuga completamente.
All'uscita della colonna di essiccazione l'aria passa attraverso due filtri: il primo in bronzo sinterizzato (H), il secondo in poliestere (L); il filtro (L) in poliestere può essere sostituito con un filtro sterilizzante Balston con efficienza del 99,9999 +% su particelle da 0,01 µ m. Così essiccata ed igienicamente filtrata l'aria entra nel serbatoio (M) per essere utilizzata. Il serbatoio è ricoperto di resina alimentare certificata a garanzia di una buona conservazione dell'aria. Mentre si riempie il serbatoio, attraverso la valvola selettiva (N) l'aria entra anche nel piccolo serbatoio (O).
Al termine di ogni carica l'aria secca del piccolo serbatoio percorre la colonna di essiccazione controcorrente, rigenerando la composizione di gel di sílice. Infatti quest'aria di ritorno trascina con sè tutta l'acqua precedentemente sottratta all'aria in entrata e la porta nella bottiglia (P). Tutto il processo descritto si svolge automaticamente.

La scelta del modello e la rete di distribuzione
(dis. pag. 71-72-73-74-78)

La scelta del compressore a secco è in relazione agli strumenti rotanti del dentista, od al fabbisogno generale di aria compressa dell'ambulatorio, della clinica, dell'ospedale o della fabbrica. Un cilindro del compressore produce dai 60 agli 80 l/min circa, mentre gli strumenti del dentista soggetti ad uso continuato, generalmente non superano il consumo di 60 l/min di aria alla pressione di 5 bar. Il rapporto di un cilindro per ogni poltrona è perciò generalmente sufficiente. La portata del compressore deve essere comunque abbondante rispetto ai consumi per favorire le pause di fine carica necessarie alla rigenerazione della colonna di essicazione. La doppia colonna con scambio automatico non necessita di pause.
Le perdite di carico che si verificano lungo la linea di distribuzione sono generalmente dovute alla mancanza della disposizione ad anello e a sezioni troppo piccole delle tubazioni, insistiamo su questo particolare troppo spesso trascurato.
La disposizione ad anello mantiene costante la pressione regolata sulla turbina, la rete di distribuzione in rame coibentato mantiene pulita l'aria ed evita la formazione di condensa lungo tutta la rete di distribuzione.
Rispetto alla vibrazione sonora il compressore può essere fornito con protezione insonorizzante in plastica o carenato, illustrazioni a pag. 72-73-74. Nella prima versione la rumorosità scende di circa 10 dB (A), nella seconda di 20 dB (A). ***Servirsi esclusivamente di carenature e protezioni fornite dal fabbricante, le macchine insonorizzate con attrezzature diverse non sono considerate in garanzia. Le carenature e le protezioni fornite dalla casa costruttrice non sono solo coperture estetiche ed insonorizzanti, ma sono anche utili protezioni e prevenzioni per scoppio ed incendi, eventi rari ma non escludibili.***
La pressione del serbatoio del compressore ad un cilindro è regolata dal costruttore a: min. 5,5 bar e max. 7,5 bar, la regolazione dei compressori a due e tre cilindri va da 6 a 8 bar. Una diversa regolazione della pressione d'esercizio influisce sulla vita del compressore: più alta è la pressione massima e maggiore è lo sforzo e l'usura della macchina.
È comunque prudente mantenere la pressione massima almeno 1,5 bar sotto il livello di pressione della valvola di sicurezza 10,5 bar.

Blok-Jet ***(dis. pag. 76)***

Blok-Jet consiste essenzialmente in un telaio che normalmente comprende aspirazione e compressione, o soltanto più testate di un compressore.
Il telaio permette di sovrapporre le cose (normalmente il compressore è posto sopra all'aspirazione) riducendo l'ingombro al 50%. Conoscendo le esigenze dello studio quelle della clinica, dell'ospedale o della fabbrica e lo spazio disponibile si realizza il Blok-Jet personalizzato.
A seconda dell'ubicazione e delle esigenze particolari, Blok-Jet può essere realizzato come: telaio aperto, protetto ai lati, chiuso e ventilato ed anche insonorizzato con condizionatore incorporato. L'insonorizzazione riduce le vibrazioni sonore, non le elimina.
Per grandi impianti un gruppo di testate, regolate da un controllo elettronico, che mette automaticamente in moto in sequenza le testate, è più flessibile e meno costoso di una macchina con un solo motore.
Gruppi da 6-9-12 testate ed oltre (dis. a pag. 76) permettono la sostituzione di una testata e non richiedono l'arresto del gruppo; la partenza delle testate in sequenza evita picchi di consumo elettrico dannosi ad ogni effetto.

Pericolo di scosse elettriche, anche la 230 V ~ può risultare mortale.

Direzione obbligatoria del flusso o di rotazione.

Con le note che seguono abbiamo voluto esporre alcuni consigli, utili per la progettazione e l'organizzazione del locale tecnologico, nonchè per la manutenzione degli impianti di aspirazione e distribuzione dell'aria compressa.
Indipendentemente dalle dimensioni dello studio, le normative vanno rispettate, innanzi tutto per la sicurezza degli operatori e dei pazienti, ma anche perchè sono utili alla buona conservazione delle macchine e degli impianti.
Anche un antibagno, una stanza senza finestre od un balcone possono essere trasformati in una piccola sala macchine dotata delle sicurezze previste dalle normative.

Il locale tecnologico

- *Compressore ed aspiratore vanno installati in un locale interdetto ai pazienti, agli estranei ed anche al personale dello studio non appositamente istruito.*
- *Quando non sia disponibile tale locale, è necessario che le macchine siano protette da un'apposita carenatura non facilmente asportabile, in modo da evitare contatti accidentali, pericolosi per le scosse elettriche, la temperatura d'esercizio delle macchine, per la possibilità (remota ma non escludibile) d'incendio, di scoppio e per la fuoriuscita di aria o liquidi contaminanti. Installare una protezione in rete di acciaio per evitare che persone incaute possano avvicinarsi alle macchine.*
- *Servirsi esclusivamente di carenature studiate e costruite dal fabbricante delle stesse macchine.* ***Installare un sezionatore a distanza, in modo che l'operatore si trovi sempre a distanza di sicurezza, alla riaccensione della macchina.***

In sala macchine predisporre:

un rilevatore di fumo o di temperatura, per la prevenzione degli incendi, collegato con un servizio di sorveglianza continua, es. segreteria; all'esterno della sala macchine, predisporre un estintore e tenerne provata l'efficienza; sorvegliare che gli addetti alle manutenzioni ordinarie e straordinarie, si proteggano adeguatamente contro gli spruzzi infetti ed i contatti accidentali; sorvegliare che non vengano modificate le macchine, alterate le sicurezze, che non vengano eseguite riparazioni su macchine in movimento o collegate alla rete di alimentazione.

- *In tale locale deve essere assicurata la temperatura minima di +5 °C e massima di + 35 °C.*
- *L'alimentazione elettrica deve essere sufficiente a sopportare i carichi riportati sulle targhe delle macchine, debbono essere predisposte le tre fasi + neutro + terra, la terra è da ritenersi indispensabile anche per la monofase.*
- *Linee di alimentazione, centralini elettrici e macchine debbono essere protetti contro i contatti elettrici diretti ed indiretti, dai sovraccarichi e dai cortocircuiti, conformemente alle normative C.E. 64-8 per apparecchiature di prima classe, corrispondenti I.E.C. disponibili a richiesta.*
- *E' consigliabile proteggere la rete di alimentazione dalle extra correnti.*
- *Proteggere quadri elettrici e macchine dagli spruzzi accidentali.*
- *Predisporre una raccolta liquidi a pavimento con drenaggio collegato alla rete di scarico.*
- *Tenere libero il locale tecnologico da quanto non attinente alle stesse macchine, con particolare riferimento a materiale infiammabile, sorvegliare che non vi sia la possibilità di formazione di miscele corrosive, infiammabili od esplosive.*
- *Il montaggio delle macchine deve essere eseguito da persona esperta, attrezzata ed appositamente istruita.*
  L'installatore deve consultare il manuale delle macchine, eseguirne il collaudo ed istruire gli utilizzatori all'uso ed alla manutenzione ordinaria.

- *Prima di mettere in funzione le macchine assicurarsi che le tubazioni aspiranti e quelle della rete di distribuzione dell'aria compressa siano pulite, i detriti pesanti potrebbero danneggiare gli apparecchi.*
- *Gli avvisi di pericolo quali: macchina ferma o temperatura troppo alta, debbono essere portati dalla sala macchine in un locale abitualmente frequentato con avviso visivo e sonoro.*
- *L'aria espulsa dagli aspiratori dovrebbe essere filtrata, con apposito filtro assoluto certificato, ed espulsa all'esterno.*
- *Ad inatallazione avvenuta, eseguire i test normativi e funzionali, controllare il senso di rotazione dei motori, la tensione di rete, gli assorbimenti elettrici.*
- *Controllare il funzionamento degli scarichi, la portata e la prevalenza dell'aspirazione, il tempo di carica del compressore, il funzionamento del dispositivo di rigenerazione del gel di sílice ed il funzionamento dei ventilatori.*
- *Predisporre il controllo periodico delle attrezzature, tale controllo non è solo un mezzo per evitare il fermo di una poltrona o dello studio, ma è anche un mezzo di prevenzione per infortuni ed incidenti.*
- *Nel sito internet: **www.cattani.it**, sono rintracciabili i nostri manuali **aggiornati**. Ne consigliamo la consultazione specialmente per gli aggiornamenti sulla **sicurezza**.*

Messa in marcia ***(dis. pag. 71)***

- ***Pericolo di scosse elettriche, anche la 230 V ~ può risultare mortale.***
- ***Alta temperatura.***

- ***Segnale generico di pericolo.***
- ***Direzione obbligatoria del flusso o del senso di rotazione.***
- ***Non installare le macchine in zone di passaggio o comunque non perfettamente protette.***
- ***Sballare l'apparecchio seguendo le istruzioni.***
- ***Smaltire il cartone nel rispetto delle norme vigenti.***
- ***Verificare che l'apparecchio non abbia subito danni durante il trasporto.***
- ***Non allacciare alla rete elettrica apparecchi danneggiati.***
- *Non utilizzare prolunghe, prese o spine multiple.*
- *Verificare che la linea di alimentazione sia sufficiente ad alimentare il compressore.*
- ***Verificare che il compressore (od il Blok-Jet) sia posizionato in un posto pulito, lontano da fonti di calore e da depositi di sostanze contaminanti,** che aspiri aria pulita, esente da polvere, gas e umidità.*

Prima di mettere in funzione il compressore e/o l'aspiratore assicurarsi che le tubazioni siano pulite, detriti pesanti potrebbero danneggiare gli apparecchi.
Leggere attentamente i dati di targa del compressore, verificare la tensione e la frequenza d'alimentazione; un'errata alimentazione può danneggiare l'apparecchiatura, compromettere il funzionamento, causare incendi.
Installare un sezionatore a distanza, in modo che l'operatore si trovi sempre a distanza di sicurezza, alla riaccensione della macchina.
Quando il compressore è alimentato ed allacciato alla rete di distribuzione, basterà premere il pulsante nero (1) perché il compressore si metta in moto. Trattandosi di macchina trifase, sarà necessario controllare il senso di rotazione indicato sul motore (3) e sulla griglia (10).
Controllare che il ventilatore (4) dello scambiatore di calore sia in funzione.
Quando il manometro (5) indicherà la pressione di 8 bar, il compressore si fermerà per ripartire a 6 bar. Ad ogni arresto un leggero sibilo d'aria, della durata di qualche secondo,*

avviserà che sta avvenendo la rigenerazione della composizione del gel di sílice.
Le ventole (6) e (7) fissate sul medesimo albero gireranno in contemporaneità con il motore.
Nei punti più caldi il compressore raggiunge temperature che vanno dai 60 °C agli 85 °C. Per qualsiasi anomalia, sui compressori a 1, 2, 3 cilindri, premere il pulsante a fungo rosso su sfondo giallo (11), posto sullo sportello (9), che in condizione di compressore in funzione deve restare chiuso, o il pulsante rosso (2) in caso lo sportello (9) fosse rimasto inavvertitamente aperto. Sui compressori tandem o sui Blok-Jet, girare l'interruttore blocca-porta rosso su fondo giallo (12) posto sul centralino. Per impianti speciali: cliniche, ospedali e fabbriche viene redatto un manuale personalizzato.

Manutenzione ordinaria ***(dis. pag. 71)***

Da affidare al personale dello studio appositamente istruito

Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente ed accertarsi che nessuno possa reinserire corrente ad insaputa dell'operatore addetto alla manutenzione.
Se il compressore è montato in un posto polveroso o dove può aspirare particelle solide, ad esempio polvere, sabbia, foglie secche od altro, sarà opportuno pulire e sostituire molto spesso i filtri sulla testata. In ambiente con aria pulita basterà pulire i filtri (A) ogni tre mesi e sostituirli ogni sei mesi. Quando è presente il filtro sterilizzante Balston (S) si consiglia di sterilizzare il filtro in autoclave 135 °C almeno ogni 6 mesi per un massimo di 20 cicli. Si consiglia di indossare i guanti monouso e di collocare direttamente il filtro in autoclave. Durata massima un anno. Sono disponibili cartucce di ricambio; seguire le istruzioni (in dotazione al filtro) ed annotare gli interventi sull'apposita scheda.
Ogni settimana controllare il funzionamento dei ventilatori, il compressore non può funzionare per tempi lunghi senza un'adeguata ventilazione.
Il rubinetto (8), posto sotto il serbatoio dell'aria, dovrà essere aperto periodicamente; qualora si riscontrasse la presenza di umidità è necessario chiamare un tecnico.
Si tenga presente che l'impianto di essiccazione dell'aria non può funzionare bene con una temperatura ambiente superiore a + 35 °C. Il compressore non deve mettersi in moto se l'aria non viene usata, in caso contrario controllare eventuali perdite sull'impianto o sulle macchine che utilizzano l'aria compressa. Il tempo di carica è di circa 45/55 sec. la pausa, per la rigenerazione del gel di sílice e di raffreddamento, è circa un terzo del tempo di carica.
Una sorveglianza attenta prolunga la vita della macchina: quando una macchina diventa rumorosa od entra in vibrazione, vuol dire che qualcosa si è allentato od usurato, in tal caso chiamare il tecnico. L'esperienza e l'intensità di lavoro dello studio, consiglieranno ad ogni operatore, una maggiore o minore frequenza delle operazioni descritte rispetto alle nostre indicazioni.
È buona abitudine compilare sempre la scheda "Manutenzione ordinaria".

Manutenzione straordinaria

Da affidare ad un tecnico preparato ed autorizzato, in possesso di ricambi originali

Il controllo dovrà essere periodico con una frequenza legata all'intensità di lavoro dello studio. Per uno studio che lavora otto ore al giorno, per cinque giorni alla settimana, se le macchine sono sorvegliate anche dal personale dello studio addetto alla manutenzione ordinaria, basterà una visita ogni sei o dodici mesi.
Il tecnico addetto alla manutenzione straordinaria, dovrà servirsi esclusivamente di ricambi originali, non dovrà modificare le macchine od il loro funzionamento e non dovrà alterare le sicurezze.

**** Fa eccezione il compressore monocilindrico che lavora da 5,5 a 7,5 bar.***

In modo speciale non dovrà eseguire saldature sul serbatoio del compressore. Prima di intervenire consultare il manuale istruzioni, gli esplosi e gli schemi elettrici.
Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente, se il sezionatore è distante dal compressore e non è sorvegliabile a vista, lucchettare il sezionatore. *Al primo controllo, dopo un periodo di lavoro del compressore, il tecnico dovrà controllare che non si siano allentati i morsetti del centralino elettrico, che non vi siano segni di surriscaldamento ai capicorda ed ai morsetti. Controllare che non si siano allentate le viti sui cilindri, usare una chiave dinamometrica regolata a 6 N•m. Accertarsi che ad ogni carica il compressore raggiunga la pressione massima di regolazione, il tempo di carica è di circa 45/55 sec. mentre il tempo di rigenerazione e raffreddamento è di un terzo rispetto al tempo di carica. Quando il compressore ha difficoltà a raggiungere la pressione massima controllare la tensione in linea e la capacità del condensatore. Controllare gli assorbimenti elettrici.*
Ad ogni arresto del compressore un soffio di aria secca in controcorrente asciuga il gel di sílice, se questo non avviene controllare o sostituire l'elettrovalvola (13)*.*
Quando il compressore ha difficoltà ad arrivare in regime di marcia, controllare la tensione in linea e la capacità del condensatore. Ogni sei mesi controllare gli assorbimenti con pinza amperometrica. *Controllare eventuali perdite sulla macchina, in linea e sui riuniti. Controllare l'aspirazione su ogni cilindro (da 6 od 8 bar) l'aria aspirata non deve essere inferiore ai 6000 N l/h. Sostituire le lampadine bruciate nel quadro elettrico, sostituire i relè ed i teleruttori che sfiammano o che hanno i contatti usurati. Non alterare il funzionamento e le protezioni elettriche e meccaniche.*
Un'alterazione del rumore d'esercizio, può essere segno di malfunzionamento e di pericolo di rottura, è perciò buona norma sostituire le testate rumorose.
Controllare la temperatura in sala macchine, con una temperatura superiore a + 35 °C l'impianto di essiccazione dell'aria non può funzionare regolarmente.
È buona abitudine compilare sempre la scheda "Manutenzione straordinaria".

Avvisi importanti

- *La casa costruttrice è a disposizione per fornire pezzi di ricambio, documentazioni, istruzioni e quant'altro possa essere utile.*
- *I concessionari, gli agenti, i rivenditori ed i tecnici autorizzati di zona della* ***Cattani S.p.A.*** *sono sempre forniti di esplosi, schemi elettrici, istruzioni ed aggiornamenti per quanto riguarda l'assistenza e la manutenzione.*
- *L'apparecchio è in garanzia per 3 anni dalla data di vendita, a condizione che sia ritornato alla casa costruttrice il talloncino della tessera di garanzia ad essa riservato con indicati: data di vendita, venditore e cliente utilizzatore.*
- *La garanzia e le responsabilità del fabbricante decadono qualora gli apparecchi e/o gli impianti vengano manomessi per interventi di qualsiasi natura effettuati da persone non idonee e quindi non autorizzate dal fabbricante.*
- *Per ogni uso non contemplato e precisato in questo manuale consultare la casa costruttrice.*
- *Nel sito internet:* ***www.cattani.it****, sono rintracciabili i ns. manuali* ***aggiornati****. Ne consigliamo la consultazione specialmente per gli aggiornamenti sulla* ***sicurezza****.*

Trasporto e stoccaggio

- *Nel trasporto e nello stoccaggio le attrezzature imballate potranno essere sottoposte alle temperature di - 10 e + 60 °C.*
- *I colli non potranno essere esposti all'acqua ed agli spruzzi e non potranno sopportare umidità superiore al 70%.*
- *I colli sono sovrapponibili solo in terza fila col medesimo peso.*

SCHEDA MANUTENZIONE ORDINARIA

Impianto di distribuzione dell'aria compressa

Scheda da compilare ad ogni intervento di manutenzione ordinaria.
La manutenzione ordinaria deve essere affidata al personale dello studio appositamente istruito.

Fotocopiare la presente scheda e conservare una volta compilata.

Data dell'intervento …..…… Firma dell'operatore ……		
Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente	SI	NO
Settimanalmente: controllare il funzionamento dei ventilatori	SI	NO
Settimanalmente: controllare che all'arresto vi sia un soffio d'aria in uscita	SI	NO
Mensilmente: controllare la temperatura del locale tecnologico	SI	NO
Mensilmente: allentare la vite sotto il serbatoio, assicurarsi che esca aria secca, richiudere la vite. Con presenza di acqua chiamare il tecnico	SI	NO
Mensilmente: controllare la rumorosità, con un aumento di rumorosità chiamare il tecnico	SI	NO
Tenere libero il locale tecnologico da quanto non attiene alle stesse macchine, con particolare riferimento a materiale infiammabile, sorvegliare che non vi sia la possibilità di formazione di miscele corrosive, infiammabili, od esplosive	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare che non vi si formino ostacoli (polvere od altro) alla libera ventilazione delle macchine	SI	NO

* ***In ambienti polverosi intensificare la pulizia e la sostituzione di conseguenza***

CATTANI S.p.A.
air technology

SCHEDA MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Impianto di distribuzione dell'aria compressa

Scheda da compilare ad ogni intervento di manutenzione straordinaria.
La manutenzione straordinaria deve essere affidata ad un tecnico preparato in possesso di ricambi originali.

Fotocopiare la presente scheda e conservare una volta compilata.

Data dell'intervento …..…… Firma dell'operatore ……		
Prima di avvicinarsi al compressore staccare corrente	SI	NO
Al primo intervento: controllare il serraggio delle viti dei morsetti nel centralino elettrico	SI	NO
Al primo intervento: controllare con chiave dinamometrica 6 N • m il serraggio delle viti della testata	SI	NO
Ogni sei/dodici mesi: pulire i filtri sulla testata (in ambiente con aria pulita)*	SI	NO
Ogni sei/dodici mesi: controllare il tempo di carica (da 6 ad 8 bar = 45/55 sec.)	SI	NO
Ogni dodici mesi: controllare eventuali perdite nell'impianto	SI	NO
Ogni sei mesi: sterilizzare in autoclave il filtro assoluto	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare i segnali luminosi e sonori	SI	NO
Ogni dodici mesi: sostituire i filtri sulla testata (in ambienti con aria pulita)*	SI	NO
Ogni anno: sostituire il filtro assoluto sulla colonna	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare il funzionamento dei ventilatori e che non vi sia acqua nel serbatoio od umidità agli utilizzi	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare il funzionamento dell'impianto di essiccazione	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la temperatura del locale tecnologico	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la rumorosità	SI	NO
Ad ogni intervento: controllare la capacità del condensatore	SI	NO

* ***In ambienti polverosi intensificare la pulizia e la sostituzione di conseguenza***

CATTANI S.p.A.
air technology

OIL-LESS COMPRESSOR

ENGLISH

INDEX

Page

— *GENERAL RUNNING DATA* *16*
— *RATED ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF COMPRESSOR MOTORS* *17*
— *LEGEND OF COMPONENTS* *18*
— *INTRODUCTION* *19*
— *SIGNS AND WARNINGS* *19*
— *OIL-LESS COMPRESSOR AND COMPRESSED AIR DRYING SYSTEMS* ... *19*
— *COMPRESSED AIR STERILIZATION* *19*
— *LARGE PLANTS* *20*
— *FUNCTIONING OF COMPRESSOR* *20*
— *CHOICE OF THE MODEL - DISTRIBUTION PIPING* *20*
— *BLOK-JET* *21*
— *TECHNICAL ROOM* *22*
— *STARTING* *23*
— *ORDINARY MAINTENANCE* *23*
— *EXTRAORDINARY MAINTENANCE* *24*
— *NOTICE* *25*
— *TRANSPORT AND STORAGE* *25*
— *ORDINARY MAINTENANCE RECORD* *26*
— *EXTRAORDINARY MAINTENANCE RECORD* *27*
— *TABLE OF COMPONENTS* *71*

General running data

Common features

Insulation class: I
Functioning: alternating service with physical-adsorption dryer
Operating temperature: from + 5 °C to + 35 °C
Motor rotating speed: at 50 Hz 1400 rpm - at 60 Hz 1600 rpmt
Produced air at 5 real bar:
1-cylinder compressor 67.5 N l/min - 24 l tank
2-cylinder compressor 160 N l/min - 24/45 l tank
3-cylinder compressor 238 N l/min - 75 l tank
2-cylinder twin-head compressor 320 N l/min - 100 l tank
3-cylinder twin-head compressor 476 N l/min - 150 l tank
3-cylinder 3- head compressor 714 N l/min - 300 l tank
Blok-Jet:
6 3-cylinder heads 978 N l/min - 500 l tank
9 3-cylinder heads 1467 N l/min - 725 l tank
12 3-cylinder heads 1956 N l/min - 900 l tank

~	***Alternating current***	***IEC 417-5032***
3N~	***Three-phase alternating current with neutral***	***IEC 335-1***
⏚	***Earthing (of functioning)***	***IEC 417-5019***
PE	***Protective conductor***	***CEI EN 60439-1***
N	***Neutral conductor***	***IEC 446***
ϟ	***Dangerous voltage***	***IEC 417-5036***
○	***OFF (disconnection from mains)***	***IEC 417-5008***
I	***ON (connection to mains)***	***IEC 417-5007***

The manufacturer is willing to provide suggestions, instructions, and to supply spare parts, literature, and any other useful information. The appliances are guaranteed for three years from date of sale, provided that guarantee card addressed to the manufacturer is returned to the same reporting date of sale, retailer's stamp and customer's name. Guarantee and manufacturer liability cease in case the appliances are found tampered by any kind of action performed by unfit and so unauthorised people.

Manufactured by ESAM S.P.A. - PARMA - ITALY

Rated electrical characteristics of compressor motors:

1-cylinder compressor
single-phase (1∼) 50 Hz: 230 V - 0.55 kW - 3.8 A
240 V - 0.55 kW - 3.8 A
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 0.55 kW - 3.6/2.1 A
single-phase (1∼) 60 Hz: 220 V - 0.65 kW - 4.7 A
110 V - 0.65 kW - 9 A

2-cylinder compressor
single-phase (1∼) 50 Hz: 230 V - 1.2 kW - 7.7 A
240 V - 1.25 kW - 7.1 A
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 1.5 kW - 6.4/3.6 A
single-phase (1∼) 60 Hz: 220 V - 1.5 kW - 9.2 A
110 V - 1.3 kW - 17.2 A

3-cylinder compressor
single-phase (1∼) 50 Hz: 230 V - 1.5 kW - 10.2 A
240 V - 1.5 kW - 9.2 A
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 1.5 - 6.4/3.7 A

2-cylinder twin-head compressor
single-phase (1∼) 50 Hz: 230 V - two motors 1.2 kW - 7.7 A each
240 V - two motors 1.25 kW - 7.1 A each
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - two motors 1.5 kW - 6.4/3.6 A each
single-phase (1∼) 60 Hz: 220 V - two motors - 1.5 kW - 9.2 A each
110 V - two motors - 1.3 kW - 17.2 A each

3-cylinder twin-head compressor
single-phase (1∼) 50 Hz: 230 V - two motors 1.5 kW - 10.2 A each
240 V - two motors 1.5 kW - 9.2 A each
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - two motors 1.5 kW - 6.4/3.7 A each

3-cylinder 3-head compressor
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - three motors 1.5 kW - 6.4/3.7 A each

3-cylinder Blok-Jet
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 6 motors 1.5 kW - 6.4/3.7 A each
+ dryer (1∼) 50 Hz - 0.04 kW - 0.2 A
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 9 motors 1.5 kW - 6.4/3.7 A each
+ dryer (3 ∼) 50 Hz - 0.1 kW - 0.4/0.2 A
three-phase (3N ∼) 50 Hz: 230/400 V - 12 motors 1.5 kW - 6.4/3.7 A each
+ dryer (3 ∼) 50 Hz - 0.1 kW - 0.4/0.2 A

LEGEND OF COMPONENTS *(table page 71)*

A	*1st AIR FILTER (POLYESTER) (20 µ m FILTRATION DEGREE)*
B	*PISTON*
C	*CYLINDER*
D	*AIR-AIR EXCHANGER*
E	*DRYING COLUMN*
F	*AIR-DEW SEPARATING CYCLON*
G	*CYCLON WATER TANK*
H	*2 nd AIR FILTER (SINTERED BRONZE)*
I	*ADSORBENT SILICA GEL COMPOUND*
L	*3 rd FILTER (PAPER) - **S** STERILIZING FILTER*
M	*COMPRESSED AIR TANK*
N	*SELECTOR VALVE*
O	*SMALL AIR TANK FOR SILICA GEL REGENERATION*
P	*MOISTURE COLLECTING BOTTLE*
Q	*ANTI - VIBRATION SUPPORTS*
R	*DISK FILTER*
S	*STERILIZING FILTER*
T	*MICROFIBER FILTERING ELEMENT*

1	*ON SWITCH*
2	*OFF SWITCH*
3	*MOTOR*
4	*AIR-AIR EXCHANGER FAN*
5	*GAUGE INDICATING THE PRESSURE INSIDE THE TANK*
6	*MOTOR COOLING FAN*
7	*HEAD COOLING FAN*
8	*MOISTURE CHECK TAP*
9	*DOOR*
10	*GRID*
11	*RED KNOB*
12	*DOOR LOCK RED SWITCH*
13	*SOLENOID VALVE*

Introduction

The following presentation aims at illustrating the equipment and systems dealt with herein to users and engineers; ***it also aims at explaining operation and maintenance****, as well as the dangers with the precautions required for accident prevention to users.*

Signs and warnings

- ***Danger of electric shocks: also 230 V ~ can be lethal.***
- ***High temperature.***

- ***General danger sign.***
- ***Compulsory direction of flow or rotation.***

Signs cannot always fully express danger warnings, therefore it is necessary that the user reads the warnings and keeps them in due consideration. Failure to respect a danger sign or warning may harm operator or damage the equipment.
Do not remove protections, do not tamper with machines or their operation.
In particular do not carry out any welding or operations of any kind on the tank.
In spite of our best efforts, it is possible that the hazard warnings are not exhaustive; we apologise in advance to the user for this, and ask in the meantime that users anticipate any possible sources of danger that we might not have noticed, and to advise us of these.

Oil-less compressor and compressed air drying systems

When compressed air must be clean, hygienic, sterile or medical, the compressor must be a dry (oil-less) appliance and compressed air must be dried*.*
Water-oil emulsion, produced by a standard lubricated compressor, is known to be detrimental to the dentist's rotating instruments; moreover, since compressed air is used also to dry preparation before filling, even small traces of this emulsion can affect cementation. The matter is even more serious if compressed air is used in a sterile field: a sterilizing filter can effectively treat only dry air. Oil-lubricated compressors, fitted with filtering systems to retain moisture and emulsified oil, are more difficult to use, less safe and eventually more expensive than oil-free compressors.

Compressed air sterilization ***(draw. page 71)***

Compressed air is filtered several times inside the circuit and conveyed through a silica gel compound which absorbs moisture at a room temperature ranging from + 5 °C to + 35 °C. At the end of every compressor charge clean air stored in the stainless steel tank is purged back in a short period of time through the silica gel to regenerate it.

Filtered and dried air can be considered suitable for instruments and hygienically safe for dentistry. Air quality can be improved with a sterilizing filter (S) to be installed at the compressor air outlet. The "SA" Balston filtering cartridge, with borosilicate glass microfiber filtering media (T), delivers a 99.9999+% efficiency on 0.01 µ m particles. Balston filters can be sterilized in autoclave at +135 °C ⦚ (max. 20 cycles); when used with clean air, life of the filters is about 1 year, unless operating conditions require more frequent substitutions. At this stage the air can be considered pure, if conveyed through a piping, that is not subject to thermal stress.

Large plants ***(draw. page 76)***

Longer piping, such as those you find in hospitals, clinics, or schools, require a different air drying system. The recommended air treatment is still carried out by a thermal exchange, by air/air cooling and dehuminification with silica gel; the latter process being carried out by double column with the automatic regeneration and alternation of columns. These systems guarantee a proper drying of the air, and avoid any compressor stop for regeneration. For large plants we can supply various versions of Blok-Jet units (see pag. 76), with air dryers (produced air: 978-1467-1956 N l/min).

Functioning of compressor ***(draw. page 71)***

The air enters the cylinder through filter (A) and is filtered for the first time; this filter traps atmospheric dust, ensuring air cleanliness and thus protecting pistons and cylinders. Piston (B) slides inside the cylinder (C) without any lubrication; the material coating the piston is compatible with the liner, and in spite of friction both liner and piston are not subject to any significant wear.
The air is compressed and warmed in the cylinder, therefore it is necessary to convey it through an air-air exchanger (D) where, at a room temperature of about +20 °C, ∆T is stable at about +5 °C. Air temperature needs to be reduced to dew point in order to condensate the air humidity.
Cooled air is then conveyed through cyclon (F) in the drying column (E) thus forming dew, which is collected in the tank (G). Afterwards the air goes through a disk filter (R), which is placed on the cyclon, then through a high-adsorption silica gel (I) compound and is completely dried. Two filters are located at the drying column air outlet: the first one is in sintered bronze (H), the second one in polyester (L). This polyester filter (L) can be replaced by Balston sterilizing filter (efficiency: 99.9999 +% for 0.01 µ m particles).
Then the compressed air, dried and hygienically filtered, enters the tank (M) to be used. The tank is coated with certified alimentary resin guaranteeing good conservation of air. Whilst the tank is being filled, the air also enters a small reservoir (O) through the selector valve (N). At the end of each cycle, the dry air in the small reservoir flows back through the drying column in the opposite direction and regenerates the silica gel compound. This reversed flow of air carries all the moisture previously removed from the compressed air and drains it into the bottle (P). The whole process is automatic.

Choice of the model - distribution piping ***(draw. page 71-72-73-74-78)***

The type of oil-free compressor will be selected according to the dentist's rotating instruments and to the compressed air demand of the surgery, clinic, hospital or factory.
One cylinder of the compressor produces from 60 to 80 l/min approximately, while the dentist instruments subject to continuous use generally do not consume more than 60 l/min of air

at the pressure of 5 bar, so one cylinder can adequately supply one chair. The capacity of the compressor must be abundant, in any case, with respect to consumption, to facilitate the pauses necessary to regenerate the drying column at the end of the charging operation. The double column set with automatic switching system does not need any pause. The loss of pressure along the distribution line is generally due to the non use of a ring type system and to pipes with an excessively small cross section. All too often these important aspects are neglected.
A ring system keeps steady the pressure adjusted on the turbine; an insulated copper distribution piping keeps air clean and avoids formation of moisture along the whole distribution line.
As for the noise level, the compressor can be supplied with plastic cover or deadening box (see pages 72-73-74), allowing for a noise reduction of 10 and 20 dB (A) respectively.
Install cabinets and protections supplied by the compressor manufacturer only; appliances fitted with other noise-reducing devices will not be covered by guarantee. Cabinets and protection supplied by the manifacturer are not merely aesthetical improvements or sound - reducing devices: they are also protections against explosions and fire, which are very rare, but that cannot be completely left out.
The pressure of the one-cylinder-compressor tank is set by the manufacturer at min. 5.5 bar and max. 7.5 bar. Regulation of two-or three-cylinder compressors ranges from 6 to 8 bar. Different regulations of the working pressure will affect the life of the compressor: the higher the max pressure the greater the effort and wear of the machine. It is prudent, in any case, to keep the maximum pressure at least 1.5 bar below the level of pressure of the safety valve, set at 10.5 bar.

Blok-Jet (draw. page 76)

Blok-Jet consists of an enclosure housing aspiration and compression systems, or only a series of compressor heads. The enclosure allows to place one appliance on top of another (compressors are usually placed on top of aspirators), thus saving 50% space. We can supply customized Blok-Jet units, once surgery or clinic, hospital or factory requirements and available space are known. According to location and customer demand, Blok-Jet can be produced in different versions: open, side-panelled, fully panelled and ventilated, and also with soundproof conditioned box. Soundproofing reduces sound vibrations but it does not eliminate them. A group of heads, controlled by an electronic board which starts the heads in sequence, is more versatile and less expensive than a single appliance, particularly for large plants. Groups of 6-9-12 heads and more, (draw. page 76) allow replacing one head without switching off the plant. Sequential starting of heads allows to avoid dangerous peak amperage.

Electrical shock risk: also 230 V ~ can be lethal.

Compulsory direction of flow or rotation.

Following notes are meant to offer some advice, which we deem useful in designing and organizing the technological room and for the aspiration and compressed air distribution systems maintenance, as well.
Apart from dimensions of the surgery, regulations must be observed, firstly for safety of operators and patients, but also to grant long life to machines and plants.
Also a lobby before a bathroom, a room without windows or even a balcony can be transformed into a small technical room fitted with all safety devices required by regulations.

Technical room

- *Aspirator and compressor must be installed in a room where access to customers, to extraneous people, and even to the surgery staff who has not been purposely trained is forbidden.*
- *If such a room is not available, the machines must be protected by a special box, which must not be easy to take off, so that to avoid accidental contacts, dangerous because of risk of electrical shocks, of machine running temperature, of the possibility (unlikely, but not impossible) of fire, of bursting and of contaminating air and/or liquid leakage. Install a stainless steel net protection to prevent non authorised people from getting too close to the machine.*
- *Use boxes designed and produced by the manufacturer of the machines only.* ***Install a remote-lock switch, so that the operator is at safety range when switching on the machine.***

The technical room must be fitted with:

a smoke-detector or a temperature sensor, for fire prevention, connected to a non-stop surveillance service, for example to secretary's office. Install a suitable fire extinguisher outside the technical room and check regurarly its efficiency. See that ordinary and extraordinary maintenance staff are properly protected against infected sprinkles and accidental contacts. Ensure that machines are not modified, that safety protections are not tampered with, and that no repair is made on machines in operation or connected to the mains.

- *Temperature of technical room can range from a minimum of +5 °C to +35 °C max.*
- *Electrical supply must be sufficient for the loads specified on machine rate plates; three phases + neutral + earth must be in place; grounding is an indispensable condition also for single-phase machines.*
- *Supply lines, control panels and machines must be protected against direct and indirect electrical contacts, against overloads and short-circuits, in compliance with C.E.I. 64-8 regulations concerning First Class appliances (I.E.C. correspondents available on request).*
- *It is advisable to protect the feeding line against extra-current.*
- *Protect electrical control panels and machines from accidental sprinkles.*
- *Provide a floor liquid-drainage connected to the sewage system.*
- *Keep the technical room clear of anything that is not related to the machines herein contained, taking special attention of flammable materials; make sure that there is no risk of corrosive, flammable or explosive mixes.*
- *Any machine installation must be carried out by a specialist, duly trained and equipped with necessary tools.*
  The installer must refer to the appliance manual, carry out the machine final test and instruct the user on use and ordinary maintenance.
- *Before starting the machines, ensure that aspiration and compressed air distribution piping are free from any debris, as heavy debris could damage the appliances.*
- *Danger signals and warnings (lights and beepers) such as failing-machine or overheating warning must be removed from technical room and installed in room under frequent control.*
- *Air exhausted from aspirators should be filtered, through a suitable certified absolute filter and then conveyed outside.*
- *After finishing the installation, carry out functional and regulation tests; check the direction of rotation of motors, the mains tension, and electrical absorption.*
- *Check the functioning of drainages, aspiration flow rate and head, compressor charging time, functioning of silica-gel regenerating device, and running of ventilators.*
- *Make sure that periodical checks are carried out on equipments: such an inspection is not only a means to protect the surgery from forced stops, but it is also a proper way to prevent accidents.*
- *Our* ***updated*** *manuals are in our web site* ***www.cattani.it****. We recommend to consult them, especially for* ***safety*** *up-dating.*

Starting *(draw. page 71)*

- ***Danger of electric shocks: also 230 V ~ can be lethal.***
- ***High temperature.***

- ***General danger sign.***
- ***Compulsory direction of flow or rotation.***

- ***Do not install the appliances in passage areas; do not install appliances that are not properly protected.***
- ***Unpack the appliance following the instructions.***
- ***Dispose of the package in compliance with regulations.***
- ***Verify that the appliance has not been damaged during transport.***
- ***Do not connect damaged appliances to the mains.***
- *Do not use extension leads, multiple plugs or sockets.*
- *Ascertain that the feeding line is adequate to feed the compressor.*
- ***Ascertain that the appliance (or Blok-Jet) is installed in a clean spot, far from heat sources and from depots of contaminating substances****, and that it aspirates clean air, free from dust, gases, and humidity.*

Before starting the compressor and/or the aspirator, ascertain that piping is clean; heavy debris could damage the appliances.
Read carefully the compressor rated data; verify feeding tension and frequency: a wrong feeding can damage the appliance, impair its functioning, and cause fires.
Install a remote isolation, so that the operator is at safety range when switching on the machine.
When the compressor is connected to the mains and to the distribution line, push on the black button (1) to start it.
Starting of an aspirator will require also the input from the dental unit.
In case of a three-phase appliance, check the direction of rotation marked on the motor (3) and on the grid (10). Check that the ventilator (4) of the air/air exchanger is on.
As soon as the manometer (5) reads 8 bar, the compressor stops; it will start again at 6 bar. At every stop a slight whistling warns that the silica-gel is being regenerated.*
Fans (6 and 7), installed on the same shaft, turn simultaneously with the motor. The hottest points of the compressor have temperature ranges from + 60°C to + 85 °C.
In one-, two-, three-cylinder compressors, in case of any anomaly, press the red knob on yellow background (11) placed on the door (9) - this door should be kept closed when the compressor is running - or the red button (2), - if the door had been left unintentionally open.
For tandem compressors or Blok-Jet, turn the red-on-yellow door-locking switch (12) placed on the control panel.
For special plants, clinics, hospitals and factories, customized manuals are issued.

Ordinary maintenance *(drw. page 71)*
To be entrusted to the surgery staff, purposely trained

Before commencing maintenance or repairs on the compressor, disconnect it from the mains and ascertain that nobody can connect it again without the maintenance operator knowing it.
If the compressor is installed in a dusty spot or where it can aspirate solid particles, as dust, sand, dry leaves or similar, the head filters should be cleaned and replaced very often.

**** Excepted one-cylinder compressor running from 5.5 to 7.5 bar.***

ENGLISH

If it is installed in a clean room, it will be enough to clean the filters (A) every three months and replace them every six months. If a Balston sterilising filter is installed (S), we recommend to sterilise it in autoclave at +135 °C ⦚ at least every six months, for max 20 times. We recommend to wear disposable gloves and to put the filter immediately into the autoclave.
A Balston filter lasts one-year max. Replacement cartridges are available; follow the directions given with the filter and mark the operation on the report sheet.
Check the ventilator running every week, as the compressor cannot work for long without adequate ventilation.
Tap (8), placed under the air tank, must be opened at regular intervals: if moisture is noticed, call for an engineer.
Note that the air-drying system cannot work properly with environment temperature above + 35 °C.
The compressor should not start if no compressed air is used: differently, check for any leak in the system or in the compressed-air-using appliances.
Charging time is about 45/55 sec., whilst time for the regeneration of the silica gel and for cooling is about one third of the charging one.
Regular observation lengthens the life of the appliance: if excess noise, vibration or leaks are encountered, call for the engineer.
Experience and the volume of the surgery work will give indications to every operator about increasing or decreasing the frequency of the mentioned operation in comparison with our advice.
Always fill in the "Ordinary maintenance" report-sheet.

Extraordinary maintenance

To be entrusted to a trained and authorized engineer, provided with original spare parts.

Checks must be regular; their frequency is related to the volume of the surgery work. A surgery working 8 hours a day, for five days a week, needs one check every six or twelve months, if appliances are watched also by the surgery staff charged with ordinary maintenance.
The engineer charged with the extraordinary maintenance must use original spare parts only, must not modify the appliances or their functioning, and must not modify any safety device. In particular he must not carry out any welding on the compressor tank.
Before any operation, consult the instruction manual, split-up drawings, and electrical diagrams.
Before approaching the compressor, disconnect it from the mains; if the main switch is far away and cannot be surveyed closely, lock it.
On the first service, after use of the compressor, the engineer must check that no terminal of the control panel has loosened and that no overheating signs are visible on terminals and cable connectors. He must also check that the cylinder screws are not loosened - use a torque wrench adjusted at 6 N•m.
Ascertain that the compressor gets the set max. pressure at every charge.
Charging time is about 45/55 sec. and the silica gel regeneration and cooling time is about one third of the charging one.
If the compressor has difficulty in getting to the max set pressure, check the tension on the line and capacity of condenser. Check the electrical absorption.
At every stop of the compressor a dry-air-reversed-flow dries the silica gel; if it is not so, check or replace the electrovalve (13). If the compressor has difficulty in getting the working rate, check the tension on the line and capacity of condenser. Every six months check the absorption with external ammeter.
Check for any leak on the appliance, on the line, and on the dental units.

Check the aspiration value at every cylinder (from 6 to 8 bar): aspirated air must not be less than 6000 N l/h. Replace burnt bulbs in the control panel, replace flaming relays or remote switches and those with worn-out contacts. Do not modify the functioning or the electrical and mechanical protections. Any change of the running noise can be a sign of malfunctioning and of a breakdown risk, therefore it is a good rule to replace noisy heads.
Check the engine room temperature: the air-drying system cannot work properly at temperatures above + 35 °C.
Always fill in the "Extraordinary maintenance" report-sheet.

Notice

- *The manufacturer is willing to supply spare parts, technical information and any other useful information.*
- *Distributors, agents, retailers, and **Cattani S.p.A.** area-service engineers are supplied with split-up drawings, electrical diagrams, handbooks and updating, as regards servicing and maintenance.*
- *The appliance is guaranteed for 3 years from date of sale, provided that guarantee card addressed to the manufacturer is returned to the same, reporting date of sale, retailer stamp and customer's name.*
- *Guarantee and manufacturer liability cease in case appliances and/or plants are found tampered by any kind of action performed by unable and thus unauthorised people.*
- *For any use not contemplated or specified in this handbook please refer to the manufacturer.*
- *On the web-site: **www.cattani.it** you can find our **updated** manuals. We suggest to consult them especially concerning the **security**.*

Transport and storage

- *Packed equipment can be transported and stored at a temperature range of - 10 °C + 60 °C.*
- *Packages must be kept away from water and splashing and cannot tolerate humidity >70%.*
- *Packages with the same weight can be stored in piles of three only.*

ORDINARY MAINTENANCE RECORD

Compressed air distribution system

Record to be filled in at every ordinary maintenance operation.
The ordinary maintenance must be entrusted to the surgery purposely trained.

Photocopy this record and keep it after filling in.

Date of maintenance …..…… Operator's signature …..……		
Before getting near the compressor	YES	NO
Weekly: check the functioning of ventilators	YES	NO
Weekly: check the presence of a coming out air blow at every stop	YES	NO
Monthly: check the temperature in the technical room	YES	NO
Monthly: loose the screw at the bottom of the tank, ascertain that the coming out air is dry and fasten the screw again. In case of water, contact the technician	YES	NO
Monthly: check the noise level, contact the technician in case of increased noise level	YES	NO
Keep the technical room clear of anything that is not related to the machines contained therein, taking special attention of flammable materials; make sure that there is no risk of formation of corrosive, flammable or explosive mixes	SI	NO
At every maintenance operation: check there is no hindrance (dust or other) to the proper ventilation of the machines	YES	NO

* ***In dusty environments clean and replace the filters more often, according to environmental conditions***

CATTANI S.p.A.
air technology

EXTRAORDINARY MAINTENANCE RECORD

Compressed air distribution system

Record to be filled in at every extraordinary maintenance operation.
The extraordinary maintenance must be entrusted to a trained engineer, provided with original spare parts.

Photocopy this record and keep it after filling in.

ENGLISH

Date of maintenance …..…… Operator's signature …..……		
Before getting near the compressor, cut the power off	YES	NO
At the first check up: make sure that the screws of the terminals inside the electric control panel are fastened	YES	NO
At the first check up: by means of a torque wrench set to 6 N•m make sure that the head screws are fastened	YES	NO
Every six or twelve months: clean the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Every six or twelve months: verify the charging time (from 6 to 8 bar = 45/55 sec.)	YES	NO
Every twelve months: check the system and seek for any leak	YES	NO
Every six months: sterilize the absolute filter by autoclave	YES	NO
At every check-up: verify the sound and visual signals	YES	NO
Every twelve months: replace the filters on the head (in a clean air environment)*	YES	NO
Every year: replace the absolute filter on the column	YES	NO
At every check-up: verify the functioning of ventilators, make sure that there is no water inside the tank nor humidity in the unit	YES	NO
At every check-up: verify the functioning of drying system	YES	NO
At every check-up: verify the temperature of the technical room	YES	NO
At every check-up: check the noise	YES	NO
At every check-up: check the capacity of the capacitor	YES	NO

* ***In dusty environments clean and replace the filters more often, according to environmental conditions***

CATTANI S.p.A.
air technology

COMPRESSEUR SANS HUILE

FRANÇAIS

INDEX

Page

— *DONNÉES GÉNÉRALES DE FONCTIONNEMENT* *30*
— *CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES NOMINALES DES MOTEURS DES COMPRESSEURS* *31*
— *LEGENDE DES COMPOSANTS (TABLE PAGE 71)* *32*
— *INTRODUCTION* *33*
— *SIGNAUX ET AVERTISSEMENT* *33*
— *COMPRESSEUR SANS HUILE ET SYSTÈMES DE DESSICCATION DE L'AIR COMPRIMÉ* *33*
— *STERILISATION DE L'AIR (ILLUS. PAGE 71)* *34*
— *LES GRANDES INSTALLATIONS (ILLUS. PAGE 76)* *34*
— *FONCTIONNEMENT DU COMPRESSEUR (ILLUS. PAGE 71)* *34*
— *CHOIX DU MODÈLE ET RESEAU DE DISTRIBUTION* *35*
— *BLOK-JET (ILLUS. PAGE 76)* *35*
— *LE LOCAL TECHNIQUE* *36*
— *MISE EN MARCHE (ILLUS. PAGE 71)* *37*
— *ENTRETIEN ORDINAIRE (ILLUS. PAGE 71)* *38*
— *ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE* *38*
— *AVIS* *39*
— *TRANSPORT ET STOCKAGE* *39*
— *FICHE D'ENTRETIEN ORDINAIRE* *40*
— *FICHE D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE* *41*
— *TABLE DES COMPOSANTS* *71*

Données générales de fonctionnement

Caractéristiques communes

Classe d'isolation : I
Modalité d'utilisation : fonctionnement alterné avec dessiccateur à adsorption physique
Température de fonctionnement : de + 5 °C à + 35 °C
Vitesse de rotation du moteur : à 50 Hz 1400 tours par minute
à 60 Hz 1600 tours par minute
Rendement air à 5 bar effectifs :
compresseur monocylindre 67,5 N l/min - cuve 24 l
compresseur bicylindre 160 N l/min - cuve 24 et 45 l
compresseur tricylindre 238 N l/min - cuve 75 l
compresseur tandem bicylindre 320 N l/min - cuve 100 l
compresseur tandem tricylindre 476 N l/min - cuve 150 l
compresseur triple tricylindre 714 N l/min - cuve 300 l
Blok-Jet :
6 têtes tricylindre 978 N l/min - cuve 500 l
9 têtes tricylindre 1467 N l/min - cuve 725 l
12 têtes tricylindre 1956 N l/min - cuve 900 l

~	***Courant alternatif***	***IEC 417-5032***
3N~	***Courant alternatif triphasé avec neutre***	***IEC 335-1***
⏚	***Prise de terre (de fonctionnement)***	***IEC 417-5019***
PE	***Conducteur de protection***	***CEI EN 60439-1***
N	***Conducteur neutre***	***IEC 446***
ϟ	***Tension dangereuse***	***IEC 417-5036***
○	***Ouvert (débranchement du réseau d'alimentation)***	***IEC 417-5008***
I	***Fermé (branchement au réseau d'alimentation)***	***IEC 417-5007***

Le fabricant se tient à votre disposition pour vous fournir les pièces détachées, la documentation, le mode d'emploi et tout autre renseignement utile.
L'équipement est garanti 3 ans après la date de vente à condition de retourner au constructeur le volet de la carte de garantie complété de la date de vente, du nom du vendeur et du nom du client.
La garantie et la responsabilité du fabricant perdront leur validité du moment que le fonctionnement des appareils et/ou des installations sera altéré suite de l'intervention de personnels non qualifiés et donc dépourvus de l'autorisation du fabricant.

Fabriqué par ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIE

Caractéristiques électriques nominales des moteurs des compresseurs

Compresseur monocylindre

monophasé (1∼) 50 Hz :	*230 V - 0,55 kW - 3,8 A*
	240 V - 0,55 kW - 3,8 A
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 0,55 kW - 3,6/2,1 A*
monophasé (1∼) 60 Hz :	*220 V - 0,65 kW - 4,7 A*
	110 V - 0,65 kW - 9 A

Compresseur bicylindre

monophasé (1∼) 50 Hz :	*230 V - 1,2 kW - 7,7 A*
	240 V - 1,25 kW - 7,1 A
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,6 A*
monophasé (1∼) 60 Hz :	*220 V - 1,5 kW - 9,2 A*
	110 V - 1,3 kW - 17,2 A

Compresseur tricylindre

monophasé (1∼) 50 Hz :	*230 V - 1,5 kW - 10,2 A*
	240 V - 1,5 kW - 9,2 A
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,7 A*

Compresseur tandem bicylindre

monophasé (1∼) 50 Hz :	*230 V - deux moteurs de 1,2 kW - 7,7 A chacun*
	240 V - deux moteurs de 1,25 kW - 7,1 A chacun
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - deux moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,6 A chacun*
monophasé (1∼) 60 Hz :	*220 V - deux moteurs de 1,5 kW -9,2 A chacun*
	110 V - deux moteurs de 1,3 kW - 17,2 A chacun

Compresseur tandem tricylindre

monophasé (1∼) 50 Hz :	*230 V - deux moteurs de 1,5 kW - 10,2 A chacun*
	240 V - deux moteurs de 1,5 kW - 9,2 A chacun
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - deux moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,7 A chacun*

Compresseur triple tricylindre

triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - trois moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,7 A chacun*

Blok-Jet tricylindre

triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 6 moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,7 A*
	+ avec dessiccateur (1 ∼) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 9 moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,7 A*
	+ avec dessiccateur (3 ∼) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
triphasé (3N ∼) 50 Hz :	*230/400 V - 12 moteurs de 1,5 kW - 6,4/3,7 A*
	+ avec dessiccateur (3 ∼) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

LEGENDE DES COMPOSANTS *(table page 71)*

A *1er FILTRE A AIR EN POLYESTER (degré de filtration 20 µ m)*
B *PISTON*
C *CYLINDRE*
D *ECHANGEUR AIR-AIR*
E *DESSICATEUR*
F *CYCLONE DE SEPARATION AIR/CONDENSATS*
G *RESERVOIR A CONDENSATS DU CYCLONE*
H *2eme FILTRE A AIR, EN BRONZE MICROPOREUX*
I *COMPOSITION ADSORBANTE DE GEL DE SILICE*
L *3eme FILTRE, PAPIER - **S** FILTRE DE STERILISATION*
M *CUVE A AIR*
N *VANNE SELECTIVE*
O *RESERVOIR AUXILIAIRE POUR LA REGENERATION DU GEL DE SILICE*
P *BIDON POUR L'EAU DE RECUPERATION*
Q *SUPPORTS ANTIVIBRANTS*
R *FILTRE DISQUE*
S *FILTRE DE STERILISATION*
T *ELEMENT DE FILTRATION EN MICROFIBRE*

1 *INTERRUPTEUR DE MISE EN MARCHE*
2 *INTERRUPTEUR D'ARRET*
3 *MOTEUR*
4 *VENTILATEUR DE L'ECHANGEUR AIR-AIR*
5 *MANOMETRE DE LA PRESSION DU RESERVOIR*
6 *TURBINE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR*
7 *TURBINE DE REFROIDISSEMENT DE LA TETE*
8 *ROBINET POUR LE CONTROLE DE L'HUMIDITE*
9 *PANNEAU*
10 *GRILLE*
11 *POUSSOIR*
12 *INTERRUPTEUR DE BLOCAGE DE PORTE*
13 *ELECTROVANNE*

Introduction

La présentation ci après a pour objectif de décrire es équipements et les installations aux utilisateurs et ingénieurs ; ***de leur en expliquer le fonctionnement****, l'entretien* ***et informer*** *aussi les utilisateurs sur les dangers et les précautions à prendre pour une bonne prévention des accidents.*

Signaux et avertissement

- ***Danger de décharge électrique - même le 230 V ∼ peut être mortel.***
- ***Haute température.***

- ***Signal générique de danger.***
- ***Direction obligatoire du flux ou du sens de rotation.***

Il n'est pas toujours possible d'exprimer par un signal les risques de danger ou les informations obligatoires, il est donc nécessaire que l'utilisateur lise les avertissements et en tienne compte.
Ne pas respecter un signal de danger peut entraîner des dommages aux opérateurs ou aux équipements.
Ne pas retirer les protections, ne pas modifier les machines ni leur fonctionnement. Notamment ne pas exécuter des soudures ou n'importe quelle opération sur la cuve.
Malgré tous nos efforts, quelques sources de danger pourraient nous échapper. Nous nous en excusons par avance et demandons à l'utilisateur de prévoir lui-même les éventuels risques que nous aurions oubliés et de nous en informer.

Compresseur sans huile et systèmes de dessiccation de l'air comprimé

Lorsque on demande de l'air propre, hygiénique, stérile ou médical, le compresseur doit être sans huile, l'air doit être séché *: on sait que l'émulsion d'eau et d'huile, produite par un compresseur lubrifié standard, est nuisible au bon fonctionnement des instruments rotatifs du dentiste ; de plus, puisque l'air est employé aussi pour sécher les préparations avant les scellements, il est évident que même des traces infimes de cette émulsion peuvent compromettre les scellements. Le problème devient plus délicat lorsque l'air est employé en situation stérile : un filtre de stérilisation peut être interposé et être efficace seulement si l'air est sec.*
L'emploi des compresseurs à huile, couplés à des systèmes de filtration de l'humidité et de l'huile émulsionné, est moins sûr, plus difficile et finalement, selon toute probabilité, plus coûteux qu'un compresseur sans huile.

Sterilisation de l'air (illus. page 71)

Dans le circuit du compresseur l'air est filtré plusieurs fois et passe sur une composition de gel de silice qui, à des températures ambiantes comprises entre +5 °C et +35 °C, adsorbe l'humidité.
Un arrêt de quelques secondes est nécessaire après à la fin de chaque charge pour que le gel de silice puisse être régénéré par un souffle d'air contre-courant.
L'air filtré et séché peut être considéré comme approprié pour les instruments et hygiénique pour l'usage dentaire. Pour obtenir un niveau supérieur de pureté on peut placer un filtre de stérilisation (S) à la sortie du compresseur. La cartouche Balston, classifiée "SA", avec élément de filtration en microfibre de verre en borosilicate (T) a une efficacité de 99,9999+% pour des particules de 0,01 µ m. Le filtre Balston peut être stérilisé en autoclave à +135 °C (20 cycles de stérilisation maximum). Si l'air traité est propre, un filtre à une durée de vie max. d'un an, sauf si les conditions d'emploi en exigent différemment.
Après ce traitement, l'air passant par un circuit de distribution, protégé des écarts de température, atteint un haut degré de pureté.

Les grandes installations (illus. page 76)

Pour des circuits plus longs, tels qu'on peut en rencontrer dans les hôpitaux, les cliniques, les écoles dentaires etc., on conseille de traiter l'air avec échange thermique, par refroidissement air/air et déshumidification par gel de silice ; la dernière opération est effectuée par une double colonne avec régénération automatique et alternance sans arrêt du compresseur pour la régénération.
Pour les grandes installations nous proposons de différents groupes Blok-Jet (voir page 76), équipés de dessiccateurs.
Les Blok-Jet ont un débit de 978-1467-1956 N l/min.

Fonctionnement du compresseur (illus. page 71)

L' air entre dans le cylindre par un premier filtre (A) qui retient les poussières et protège le cylindre et le piston en améliorant la qualité de l'air.
Le piston (B) glisse dans le cylindre (C) sans lubrification ; le matériau recouvrant le piston est compatible avec la chemise du cylindre et, malgré le frottement, les deux composants ne sont pas soumis à une usure sensible.
Dans le cylindre l'air est comprimé et chauffé, donc il est nécessaire qu'il passe par l'échangeur air-air (D) qui, pour une température ambiante d'à peu près +20 °C, laisse le ΔT à +5 °C environ. Ce refroidissement est absolument nécessaire pour obtenir le point de rosée, indispensable pour la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air. Dans le dessiccateur (E) l'air refroidi passe par le cyclone (F) ou les premières gouttes de rosée sont déposées et recueillies dans le réservoir (G). Ensuite l'air passe, par le filtre disque (R) qui se trouve sur le cyclone, puis dans une composition de gel de silice (I) au grand pouvoir adsorbant, ou il est complètement séché. A la sortie du dessiccateur, l'air passe par deux filtres : le premier en bronze microporeux (H), le deuxième en polyester (L) ; celui-ci peut être remplacé par un filtre de stérilisation Balston (efficacité à 99,9999 +% avec particules de 0,01 µ m). Séché et hygiéniquement filtré, l'air comprimé arrive dans la cuve (M) prêt pour l'utilisation. La cuve est recouverte de résine alimentaire certifiée qui garantit une bonne conservation de l'air. Pendant le remplissage de la cuve, l'air entre, par la vanne sélection (N), aussi dans le petit réservoir (O). A la fin de chaque charge, l'air sec passe, du petit réservoir, au dessicateur et le parcourt en sens contraire. Cet air de retour entraîne avec lui l'humidité du gel de sílice qui est ainsi régénéré. L'eau récupérée est recueillie dans le bidon (P). Le procédé est complètement automatique.

Choix du modèle et reseau de distribution
(illus. page 71-72-73-74-78)

Le choix du compresseur sans huile est en relation avec les instruments rotatifs du dentiste ou aux besoins en air comprimé du cabinet dentaire, de la clinique, de l'hôpital ou de l'usine. Un cylindre du compresseur produit entre 60 et 80 l/min environ, tandis que les instruments du dentiste, utilisés en continu ne consomment pas, d'habitude, plus de 60 l/min à une pression de 5 bars. Ça signifie qu'en général un cylindre est suffisant pour un fauteuil. Le débit du compresseur doit, toutefois, être largement supérieur à la consommation afin de faciliter les pauses de fin de charge nécessaires à la régénération de la colonne de séchage ; la double colonne avec échange automatique n'a pas besoin des pauses de régénération.
Les pertes de charge le long de la ligne de distribution sont généralement dues à la disposition linéaire (au lieu de circulaire) de celle-ci et à la section trop faible des tuyauteries. Nous insistons sur ce détail car il est trop souvent négligé.
Un réseau de distribution circulaire maintient constante la pression réglée sur la turbine ; une tuyauterie calorifugée en cuivre garde l'air propre et évite la formation de condensation le long de toute la tuyauterie de distribution.
Pour ce qui concerne le bruit, le compresseur peut être livré avec capot insonorisant en plastique ou équipé d'une armoire (voir page 72-73-74). Au premier cas le bruit est réduit de 10 dB (A), au deuxième de 20 dB (A).
N'installer que des protections ou capots produits par le fabricant du compresseur ; les machines équipées d'autres capots insonorisants ne seront pas considérés sous garantie. Les capots et les protections fournis par le fabricant ne sont pas seulement des couvertures pour l'esthétique ou pour l'insonorisations : ils sont, aussi des protections contre les explosions et les incendies, qui sont très rares, mais qu'on ne peut pas exclure totalement.
La pression à l' intérieur de la cuve du compresseur à un cylindre est réglée par le constructeur à minimum 5,5 bars et maximum 7,5 bars. Le réglage des compresseurs à deux ou trois cylindres va de 6 à 8 bars. Un réglage différent de la pression d'exercice a des répercussions sur la durée de vie du compresseur. Plus la pression maximale est haute plus l'effort et l'usure de la machine sont importants. Il est donc prudent de maintenir la pression maximum au moins à 1,5 bars au-dessous de la pression de la soupape de sécurité qui est de 10,5 bars.

Blok-Jet ***(illus. page 76)***

Le Blok-Jet est composé essentiellement d'un châssis recevant soit le système d'aspiration et de compression, soit plusieurs têtes de compresseur seulement.
Le châssis permet de superposer les appareils (normalement les compresseurs sont au-dessus des aspirateurs) en réduisant l'encombrement de 50%.
En fonction des besoins du cabinet, de la clinique, de l'hôpital ou de l'usine et de la place disponible on peut produire un Blok-Jet personnalisé.
Selon l'emplacement et les besoins particuliers de chaque cabinet, le Blok-Jet peut être : ouvert, protégé sur les côtés avec des panneaux ou bien fermé et ventilé et même insonorisé avec système de climatisation. L'insonorisation réduit les vibrations sonores mais elle ne les élimine pas. Pour de grandes installations une batterie de têtes, gérée par une centrale électronique qui les démarre automatiquement en cascade, est plus flexible et moins coûteux qu'une machine avec un seul moteur.
Des batteries de 6-9-12 têtes ou plus (dessin page 76) permettent le remplacement d'une tête sans arrêter l'ensemble.
Le démarrage des têtes en cascade évite les pics de consommation nocifs à l'installation électrique.

Danger de décharge électrique - même le 230 V ∼ peut être mortel.

Direction obligatoire du flux ou du sens de rotation.

Les notes suivantes sont des conseils utiles pour le projet et l'aménagement du local technique, et aussi pour l'entretien des installations d'aspiration et de distribution de l'air comprimé.
Indépendamment des dimensions du cabinet, les normes doivent être respectées, avant tout pour la sécurité des opérateurs et des patients, mais aussi pour la bonne conservation des machines et des installations.
Même un vestibule avant la toilette, une pièces sans fenêtre ou un balcon peuvent être aménagés comme locaux techniques pourvus des sécurités prévues par les normes.

Le local technique

- *Il faut placer l'aspirateur et le compresseur dans un local technique dont l'entrée soit interdite aux patients, aux étrangers et aussi au personnel du cabinet sans instructions spécifiques.*
- *Si un local semblable n'est pas disponible, il faut protéger les machines avec des capots spécifiques, qui ne puissent pas être enlevés facilement, de façon à éviter les contacts accidentels qui sont dangereux à cause des décharges électriques, de la température de fonctionnement des machines, de la possibilité (très rare mais qui ne peut pas être totalement exclue) d'incendie, d'explosion et des fuites d'air ou de liquides contaminants. Installer une grille de protection en acier inoxydable pour empêcher que des gens imprudents s'approchent de la machine.*
- *N'employer que des capots spécialement conçus et produits par le fabricant des machines.* ***Installer un sectionneur à distance, de façon que l'opérateur soit toujours à distance de sûreté, lors du démarrage de la machine.***

Prédisposer dans le local technique :

un détecteur de fumée ou de température relié à un service de surveillance continu, par exemple le secrétariat, pour la prévention des incendies.
En dehors du local technique, monter un extincteur adapté et contrôler régulièrement son fonctionnement.
S'assurer que le personnel chargé de l'entretien ordinaire et extraordinaire soit correctement protégé contre les projections contaminées et les contacts accidentels : surveiller que ni les machines ni les éléments de sécurité ne soient modifiés et qu'aucun contrôle ou réparation ne soit effectué sur des machines en fonction ou simplement branchées.

- *Dans le locale technique, maintenir une température comprise entre +5 et + 35 °C.*
- *L'alimentation électrique doit être suffisante pour supporter les charges indiquées sur les plaquettes d'identification des machines, et doit être prédisposée avec les trois phases + neutre + terre.*
- *La terre est une condition indispensable même pour les appareils monophasés.*
- *Les lignes d'alimentation, les boites de commande électriques et les machines doivent être protégées contre les contacts électriques directs et indirects, les surcharges et les court-circuits, conformément à la réglementation C.E.I. 64-8 (les correspondants IEC sont disponibles sur demande) pour les appareils de première classe.*
- *Il est conseillé de protéger la ligne d'alimentation des surcharges de courant.*
- *Protéger les tableaux électriques et les machines des éclaboussures accidentelles.*
- *Prévoir un drainage de liquides au sol relié a l'égout.*
- *Ne pas encombrer la pièce avec des appareillages n'ayant rien à voir avec les machines, en particulier avec du matériel inflammable ; surveiller qu'il n'y ait pas de possibilité de formation de mélange corrosif, inflammable ou explosif.*
- *L'installation des machines doit être effectuée par des personnes spécialisées, équipées et spécifiquement préparées. L'installateur devra consulter le manuel de la machine, la tester et instruire les utilisateurs sur son fonctionnement et sur l'entretien ordinaire.*

- *Avant de démarrer les machines, s'assurer que les tuyauteries d'aspiration et de distribution de l'air comprimé sont propres, car des débris lourds pourraient endommager les appareils.*
- *Il faut déporter les signaux de danger, acoustiques et optiques tels que "machine arrêtée"ou"température trop haute", du local technique à une pièce sous contrôle.*
- *L'air vicié sortant des aspirateurs devrait être filtré par filtre spécial absolu certifié et ensuite expulsé a l'extérieur.*
- *Lorsque l'installation est terminée, il faut tester les machines du point de vue fonctionnel et aussi de la conformité aux normes ; il faut aussi contrôler le sens de rotation des moteurs, la tension du réseau et les absorptions électriques.*
- *Contrôler le fonctionnement des drainages, le débit et la dépression de l'aspiration, le temps de recharge du compresseur, le fonctionnement du dispositif de régénération du gel de silice et celui des ventilateurs.*
- *Procéder au contrôle périodique des équipement - le contrôle n'est pas seulement un moyen pour éviter l'arrêt d'un unit ou du cabinet, mais il est aussi un moyen de prévention contre les accidents.*
- *Sur notre site Internet **www.cattani.it**, on peut retrouver nos manuels **mis à jour** ; nous recommandons de les consulter spécialement pour les mises a jour concernant la **sécurité**.*

Mise en marche (illus. page 71)

- ***Danger de décharge électrique - même le 230 V ∼ peut être mortel.***

- ***Haute température.***

- ***Signal générique de danger.***

- ***Direction obligatoire du flux ou du sens de rotation.***

- ***Ne pas installer les appareils dans des endroits de passage ou non parfaitement protégées.***
- ***Déballer l'appareil selon les instructions.***
- ***Evacuer l'emballage selon les normes en vigueur.***
- ***Vérifier que l'appareil n'ait pas été endommagé pendant le transport.***
- ***Ne pas brancher au courant des appareils endommagés.***
- *N'utiliser ni des rallonges ni des fiches ou prises multiples.*
- *Vérifier que la ligne d'alimentation est suffisante pour alimenter le compresseur.*
- ***Vérifier que l'appareil (ou le Blok-Jet) est placé dans un endroit propre, loin des sources de chaleur et des dépôts des substances contaminatrices**, qu'il aspire de l'air propre, dépourvu de poussière, de gaz et d'humidité.*

Avant de démarrer le compresseur et/ou l'aspirateur, il faut s'assurer que les tuyauteries sont propres ; des débris lourds pourraient endommager les appareils.
Lire attentivement les données de la plaque du compresseur, vérifier la tension et la fréquence de l'alimentation ; une alimentation incorrecte peut endommager l'appareil, en compromettre le fonctionnement, provoquer des incendies. ***Installer un sectionneur à distance, de façon que l'opérateur soit toujours à distance de sûreté, lors du démarrage de la machine.***
Dès que le compresseur est branché au courant et au réseau de distribution de l'air comprimé, il suffit d'appuyer sur le poussoir noir (1) pour faire démarrer le compresseur, tandis que l'aspirateur devra attendre le signal provenant de l'unit dentaire.
Si l'appareil est triphasé il faut contrôler le sens de rotation indiqué au-dessus du moteur (3) et sur la grille (10).
S'assurer que le ventilateur (4) de l'échangeur air-air est en marche.

Lorsque le manomètre (5) indique une pression de 8 bars, le compresseur s'arrête ; il repartira dès que la pression sera à 6 bars. A chaque arrêt du compresseur, un léger sifflement de quelques secondes signale que la régénération du gel de silice est en cours. Les hélices (6 et 7), fixées sur le même arbre que le moteur, tournent en même temps que celui-ci. Les points les plus chauds du compresseur atteignent des températures de +60°C – +85 °C.*
Pour n'importe quelle anomalie, sur les compresseurs à 1, 2 ou 3 cylindres, appuyer sur le poussoir rouge sur fond jaune (11) placé sur le panneau (9) – qui, en conditions normales de fonctionnement doit rester fermée ou sur le poussoir rouge (2) au cas ou le panneau (9) ait été laissé ouvert par inadvertance.
Sur les compresseurs tandem ou les Blok-Jet, tourner l'interrupteur - bloquant la porte - rouge sur fond jaune (12) sur la boite de commande. Des manuels d'instructions personnalisés sont prévus pour les systèmes installés dans les cliniques, les hôpitaux et les usines.

Entretien ordinaire ***(illus. page 71)***

A confier au personnel du cabinet, convenablement préparé

Avant de s'approcher du compresseur débrancher le courant et s'assurer que personne ne peut le rebrancher à l'insu de l'opérateur. Si le compresseur est installé dans un endroit poussiéreux ou où il peut aspirer des particules solides comme des poudres, du sable, des feuilles sèches ou des matériels semblables, il faudra nettoyer et remplacer les fi ltres de la tête très souvent. Dans une pièce où l'air est propre, il suffi t de nettoyer les filtres (A) tous les trois mois et de les remplacer tous les six mois. Au cas ou on a installé un filtre stérilisant Balston (S) il est conseillé de le stériliser en autoclave à +135 °C ⦚ tous les six mois au moins ; le filtre peut être stérilisé jusqu'à 20 fois. On conseille de mettre des gants à jeter et de placer le filtre immédiatement en autoclave. Durée de vie du filtre : un an. Des cartouches de rechange sont disponibles ; suivre les instructions fournies avec le filtre et inscrire les opérations sur la fiche.
Il faut contrôler le fonctionnement des ventilateurs toutes les semaines car le compresseur ne peut pas marcher très longtemps sans une correcte ventilation.
Il faut ouvrir périodiquement le robinet (8) en dessous de la cuve à air : s'il y a de l'humidité, appeler le technicien. Il faut toujours considérer que le système de dessiccation de l'air ne peut pas fonctionner correctement avec des températures ambiantes supérieures à + 35 °C. Le compresseur ne doit démarrer que s'il y a une utilisation de l'air comprimé ; dans le cas contraire, il faut vérifier qu'il n'y a pas de pertes dans les tuyauteries ou sur les machines utilisant l'air comprimé.
Le temps de recharge est à peu près de 45/55 secondes et la pause pour la régénération du gel de silice et le refroidissement est à peu près un tiers du temps de recharge.
Une surveillance attentive prolonge la vie de la machine ; lorsqu'une machine devient bruyante ou vibre, un composant est desserré ou usé ; dans ce cas il faut appeler le technicien.
L'expérience et le volume du travail du cabinet indiqueront aux opérateurs chargés de l'entretien la nécessité d'effectuer les opérations décrites plus ou moins souvent que nous l'indiquons.
Remplir toujours la fiche " entretien ordinaire ".

Entretien extraordinaire

À confier à un technicien confirmé, préparé et autorisé, pourvus des pièces originales

Le contrôle doit être périodique et sa fréquence est liée au volume de travail du cabinet. Un cabinet travaillant huit heures par jour, cinq jours par semaine, aura besoin d'une visite tous les six ou douze mois, si les machines sont aussi surveillées par le personnel du cabinet chargé de l'entretien.

**** Excepté le compresseur monocylindre : de 5,5 à 7,5 bar.***

Le technicien chargé de l'entretien extraordinaire ne devra employer que des pièces détachées originales, il ne devra pas modifier les machines ou leur fonctionnement et ne devra jamais changer les protections de sécurité.
Notamment il ne devra jamais exécuter des soudures sur le réservoir du compresseur.
Avant d'opérer, consulter le manuel d'instructions, les dessins éclatés et les schémas électriques. Avant de s'approcher du compresseur, il faut le débrancher du courant.
Si le sectionneur est loin du compresseur et ne peut pas être surveillé personnellement, il faut le cadenasser.
Pendant le premier contrôle, après une période de travail, le technicien doit contrôler que les bornes de la boite de commande ne sont pas desserrés et qu'il n'y a aucun signal de surchauffe sur les branchements des câbles ou sur les bornes. Il faut aussi contrôler que les vis sur les cylindres sont bien serrées, en employant une clé dynamométrique réglée à 6 N•m. A chaque charge, s'assurer que le compresseur atteint la pression maximale fixée. Le temps de recharge est à peu près de 45/55 secondes tandis que le temps pour la régénération et le refroidissement est à peu près un tiers du temps de recharge. Si le compresseur a du mal à rejoindre la pression maximale, il faut contrôler la tension sur la ligne et la capacité d'un condensateur. Vérifier les absorptions électriques. ***A chaque arrêt du compresseur le gel de silice est séché par un souffle d'air inversé ; si cela n'arrive pas, il faut contrôler ou remplacer l'électrovanne (13). Si le compresseur a du mal à atteindre le régime de marche, il faut contrôler la tension sur la ligne et la capacité du condensateur. Tous les six mois contrôler les absorptions avec une pince-ampèremetre****. Vérifier s'il y a des pertes sur la machine, dans les tuyauteries et sur les unis dentaires. Vérifier l'aspiration sur chaque cylindre (de 6 à 8 bars). L'air aspiré ne doit pas être inférieur à 6000 N l/h.*
Remplacer les lampes brûlées dans la boite de commande, remplacer les relais et les bornes brulées ou qui ont les contacts usés. Ne pas modifier le fonctionnement ni les protections électriques et mécaniques. Une variation du bruit de fonctionnement peut être un symptôme de mauvais fonctionnement et de risque de panne. Il est donc conseillé de remplacer les têtes bruyantes. Contrôler la température dans le local technique : le système de dessiccation de l'air ne travaille pas régulièrement avec des températures supérieures à + 35 °C.
Remplir toujours la fiche " entretien extraordinaire ".

Avis

- *Le fabricant se tient à la disposition des clients pour fournir les pièces détaches, la documentation, le mode d'emploi et tout autre renseignement utile.*
- *Les agents, les concessionnaires, les revendeurs et les techniciens de zone de* ***Cattani S.p.A.*** *possèdent les dessins éclatés, les schémas électriques, les modes d'emploi et les mises à jour pour ce qui concerne le service et l'entretien.*
- *L'appareil est garanti 3 ans après la date de vente à condition de retourner au constructeur le volet de la carte de garantie complété de la date de vente, du nom du vendeur et du nom du client.*
- *La garantie et les responsabilités du fabricant cessent si des personnes non autorisées interviennent sur les appareils ou les installations de quelque manière que ce soit.*
- *Pour tout usage qui ne soit pas décrit dans ce manuel, s'adresser au fabricant.*
- *A la page internet :* ***www.cattani.it*** *on peut trouver nos manuels techniques* ***mis à jour****. Nous vous conseillons de les consulter surtout pour ce qui concerne la* ***sécurité****.*

Transport et stockage

- *Températures extrêmes de transport et de stockage : de - 10 °C à + 60 °C.*
- *Les colis ne doivent pas être exposés à l'eau ou aux éclaboussures et doivent être stockés dans un endroit ou le taux d'humidité ne dépasse pas 70%.*
- *On peut superposer seulement trois colis ayant le même poids.*

FICHE D'ENTRETIEN ORDINAIRE

Système de distribution d'air comprimé

Fiche à remplir à chaque opération d'entretien ordinaire.
Tout entretien ordinaire doit être confié au personnel du cabinet convenablement préparé.

Photocopier cette fiche et la garder après l'avoir remplie.

Date de l'entretien …..…… Signature de l'opérateur …..……		
Avant de s'approcher du compresseur, débrancher le courant	OUI	NON
Chaque semaine : contrôler le fonctionnement des ventilateurs	OUI	NON
Chaque semaine : contrôler la présence d'un souffle d'air à chaque arrêt du moteur	OUI	NON
Tous les mois : contrôler la température dans le local technique	OUI	NON
Tous les mois : desserrer la vis sur le fond du résevoir, s'assurer que l'air sortant est sec, visser à nouveau la vis. S'adresser au technicien en cas d'eau	OUI	NON
Tous les mois : contrôler le bruit, s'adresser au technicien en cas de bruit anormal	OUI	NON
Ne pas encombrer la pièce avec des appareillages n'ayant à voir avec les machines, en particulier avec du matériel inflammable ; surveiller qu'il n'y a pas de possibilité de formation de mélange corrosif, inflammable ou explosif	OUI	NON
A chaque opération d'entretien : s'assurer que rien (poussière or autre chose) ne peut empêcher la ventilation correcte des machines	OUI	NON

* ***Dans des environnements poussiéreux, nettoyer et remplacer les filtres plus souvent selon les conditions de l'environnement***

CATTANI S.p.A.
air technology

FICHE D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

Système de distribution d'air comprimé

Fiche à remplir à chaque opération d'entretien extraordinaire.
Tout entretien extraordinaire doit être confié à un technicien traîné et pourvu des pièces détachées originales.

Photocopier cette fiche et la garder après l'avoir remplie.

Date de l'entretien …..…… Signature de l'opérateur …..……		
Avant de s'approcher du compresseur, débrancher le courant	OUI	NON
A la première séance de service après vente : vérifier le serrage des vis des bornes dans la boîte électrique de commande	OUI	NON
A la première séance de service après vente : vérifier le serrage des vis de la tête avec une clé dynamométrique 6 N•m	OUI	NON
Tous les six ou douze mois : nettoyer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Tous les six ou douze mois : vérifier le temps de recharge (de 6 à 8 bars = 45/55 sec.)	OUI	NON
Tous les douze mois : contrôler le système pour vérifier s'il y a des pertes	OUI	NON
Tous les six mois : stériliser le filtre absolu dans l'autoclave	OUI	NON
A' chaque séance d'entretien : vérifier les signaux acoustiques et visuels	OUI	NON
Tous les six mois : remplacer les filtres sur la tête (au cas d'environnement avec de l'air propre)*	OUI	NON
Tous les ans : remplacer le filtre absolu dans la colonne	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier le fonctionnement des ventilateurs et qu'il n'y ait pas d'eau dans le résevoir ni humidité dans l'unit.	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier le fonctionnement du système de séchage	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : vérifier la température du local technique	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : contrôler le bruit	OUI	NON
A chaque séance d'entretien : contrôler la capacité du condensateur	OUI	NON

* ***Dans des environnements poussiéreux, nettoyer et remplacer les filtres plus souvent selon les conditions de l'environnement***

CATTANI S.p.A.
air technology

ÖLFREIE TROCKENLUFTKOMPRESSOREN

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

— HAUPTBETRIEBSDATEN 44
— KOMPRESSOREN MOTOREN ELEKTRISCHE NENNEIGENSCHAFTEN ... 45
— KOMPONENTENVERZEICHNIS 46
— EINFÜHRUNG 47
— SIGNALE UND HINWEISE 47
— KOMPRESSOR OHNE ÖL UND TROCKNUNGSSYSTEME DER DRUCKLUFT 47
— STERILISATION DER LUFT 47
— DIE GROSSEN ANLAGEN 48
— KOMPRESSORBETRIEB 48
— AUSWAHL DES MODELLS 48
— BLOK-JET 49
— MASCHINENRAUM 50
— INBETRIEBNAHME 51
— REGELMÄSSIGE WARTUNG 52
— SPEZIELLE WARTUNG 52
— WICHTIGE HINWEISE 53
— TRANSPORT UND LAGERUNG 53
— WARTUNGSBLATT FÜR DIE REGELMÄSSIGE WARTUNG 54
— WARTUNGSBLATT FÜR DIE SPEZIELLE WARTUNG 55
— KOMPONENTENTAFEL 71

Hauptbetriebsdaten

Allgemeine Eigenschaften

Isolierungsklasse: I
Einsatzweise: Alternierender Betrieb
zur Regeneration des Trockners.
Betriebstemperatur: von + 5 °C bis + 35 °C
Drehgeschwindigkeit des Motors: bei 50 Hz 1400 UpM - bei 60 Hz 1600 UpM
Gelieferte Luft bei effektiven 5 bar:
Kompressor mit 1 Zylinder 67,5 N l/min - Behälter 24 l
Kompressor mit 2 Zylindern 160 N l/min - Behälter 24 und 45 l
Kompressor mit 3 Zylindern 238 N l/min - Behälter 75 l
Tandem 2 Zylinder 320 N l/min - Behälter 100 l
Tandem 3 Zylinder 476 N l/min - Behälter 150 l
Kompressor mit 3 Köpfe 3 Zylindern 714 N l/min - Behälter 300 l
Blok-Jet:
6 Köpfe mit 3 Zylindern 978 N l/min - Behälter 500 l
9 Köpfe mit 3 Zylindern 1467 N l/min - Behälter 725 l
12 Köpfe mit 3 Zylindern 1956 N l/min - Behälter 900 l

~	***Wechselstrom***	***IEC 417-5032***
3N~	***Wechsel-Drehstrom mit Nullleiter***	***IEC 335-1***
⏚	***Erdung (bei Betrieb)***	***IEC 417-5019***
PE	***Schutzleiter***	***CEI EN 60439-1***
N	***Nullleiter***	***IEC 446***
ϟ	***Gefährliche Spannung***	***IEC 417-5036***
○	***Offen (Stromversorgung unterbrochen)***	***IEC 417-5008***
I	***Geschlossen (Stromversorgung angeschlossen)***	***IEC 417-5007***

Der Hersteller erklärt sich zur Lieferung von Ersatzteilen, Unterlagen, Anleitungen und anderen nützlichen Informationen bereit.
Die Garantie gilt für 3 Jahren ab Verkaufsdatum, unter der Bedingung, dass der Garantieschein zurück zum Hersteller unter Angabe des Verkaufstages, des Verkäufers und des Namens der Praxis geschickt wird.
Der Hersteller leistet keine Garantie, wenn Personen ohne Genehmigung des Herstellers durch unsachgemäße Handhabung die Geräte oder die Anlage beschädigen.

Hergestellt von ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIEN

Kompressoren Motoren Elektrische Nenneigenschaften

Kompressor mit 1 Zylinder

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 230 V - 0,55 kW - 3,8 A
240 V - 0,55 kW - 3,8 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 0,55 kW - 3,6/2,1 A
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - 0,65 kW - 4,7 A
110 V - 0,65 kW - 9 A

Kompressor mit 2 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 230 V - 1,2 kW - 7,7 A
240 V - 1,25 kW - 7,1 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,6 A
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - 1,5 kW - 9,2 A
110 V - 1,3 kW - 17,2 A

Kompressor mit 3 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 230 V - 1,5 kW - 10,2 A
240 V - 1,5 kW - 9,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,7 A

Tandemkompressor mit 2 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 230 V - zwei Motoren je 1,2 kW - 7,7 A
240 V - zwei Motoren je 1,25 kW - 7,1 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - zwei Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,6 A
Einphasenstrom (1 ~) 60 Hz: 220 V - zwei Motoren je 1,5 kW - 9,2 A
110 V - zwei Motoren je 1,3 kW - 17,2 A

Tandemkompressor mit 3 Zylindern

Einphasenstrom (1 ~) 50 Hz: 230 V - zwei Motoren je 1,5 kW - 10,2 A
240 V - zwei Motoren je 1,5 kW - 9,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - zwei Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,7 A

Kompressor mit 3 Köpfe 3 Zylindern

Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - drei Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,7 A

Blok-Jet dreizylindrisch

Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 6 Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,7 A
+ Trockner (1 ~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 9 Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,7 A
+ Trockner (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
Drehstrom (3N ~) 50 Hz: 230/400 V - 12 Motoren je 1,5 kW - 6,4/3,7 A
+ Trockner (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

KOMPONENTENVERZEICHNIS *(Tafel auf Seite 71)*

A *1. LUFTFILTER AUS POLYESTER (Filtrierungsgrad 20 µ m)*
B *KOLBEN*
C *ZYLINDER*
D *LUFT/LUFTAUSTAUSCHER*
E *LUFTTROCKNUNGSSÄULE*
F *WIRBELKAMMER ZUR KONDENSAT UND LUFT ABSCHEIDUNG*
G *ZYKLONWASSERBEHÄLTER*
H *2. LUFTFILTER AUS GESINTERTER BRONZE*
I *ABSORBIERENDE SILIZIUMGELMISCHUNG*
L *3. FILTER AUS PAPIER - **S** STERILISATIONSFILTER*
M *LUFTBEHÄLTER*
N *SELEKTIVVENTIL*
O *KLEINER LUFTBEHÄLTER FÜR DIE REGENERIERUNG DES SILIZIUMGELS*
P *FLASCHE FÜR DIE KONDENSWASSERSAMMLUNG*
Q *ANTIVIBRATIONSSTÜTZEN*
R *SCHEIBENFILTER*
S *STERILISATIONSFILTER*
T *MICROFIBER FILTRIRENDER SCHEIDEWAND*

1 *BETRIEBSSCHALTER*
2 *STOPPSCHALTER*
3 *MOTOR*
4 *VENTILATOR LUFT/LUFTAUSTAUSCHER*
5 *BEHÄLTERDRUCKMANOMETER*
6 *MOTORKÜHLFLÜGEL*
7 *KÜHLFLÜGEL DES ZYLINDERKOPFES*
8 *KONDENSATABLASSHAHN*
9 *KLAPPE*
10 *SCHUTZGITTER*
11 *PILZDRUCKKNOPF*
12 *KLAPPENSPERRSCHALTER*
13 *MAGNETVENTIL*

Einführung

Die vorliegende Präsentation hat das Ziel die betreffenden Geräte und Anlagen Benutzern, Technikern und Assistenten zu illustrieren, ***deren Betrieb zu erklären*** *und über die Gefahren und notwendigen Vorsichtsmaßnahmen* ***zu informieren****.*

Signale und Hinweise

- ***Stromschlaggefahr, auch 230 V ~ können lebensgefährlich sein.***

- ***Hohe Temperaturen.***

- ***Allgemeines Gefahrensignal.***

- ***Obligatorische Fluss- und Drehrichtung.***

Nicht immer kann mit einer Signalisierung auf eine Gefahr hingewiesen werden, daher muss der Anwender die Hinweise gelesen haben und diese strengstens berücksichtigen.
Die Nichtbeachtung eines Signals oder eines Hinweises kann dem Bediener oder dem Maschinen Schaden zufügen.
Die Schutzvorrichtungen nicht abmontieren, die Maschinen oder ihren Betriebsmodus nicht verändern. Insbesondere dürfen keine Schweißarbeiten oder Eingriffe am Kompressorbehälter erfolgen.
Trotz unserer Bemühungen könnten die Hinweise nicht vollständig sein, daher bitten wir den Anwender, selbst auf uns möglicherweise entgangene Gefahrenquellen zu achten und uns diese mitzuteilen.

Kompressor ohne Öl und Trocknungssysteme der Druckluft

Um saubere, keimfreie und hygienische Luft herzustellen, muß der Kompressor ölfrei sein und die Druckluft muß getrocknet werden.
Die von einem nicht ölfreien Kompressor produzierte Wasser-Öl-Emulsion schädigt die rotierenden Instrumente beim Zahnarzt. Da die Luft auch zum Zubereiten der Füllungen verwendet wird, können kleine Mengen der Wasser-Öl Emulsion in das Füllmaterial gelangen. Noch größer werden die Nachteile beim Einsatz eines ölgeschmierten Kompressors deutlich, wenn man sterile Luft erzeugen möchte. Ein Sterilisationsfilter kann nur bei getrockneter Luft funktionieren. Die Aufbereitung der Luft von ölbetriebenen Kompressoren zur im Dentalbereich verwendbarer Luft ist aufwendiger, unsicherer, schwieriger und letztlich teuerer.

Sterilisation der Luft ***(Abb. Seite 71)***

Im Kompressorkreislauf wird die Luft mehrmals filtriert und durch eine Komposition aus Silikatgel mit einer Raumtemperatur zwischen + 5 °C und + 35 °C geleitet, wobei die Feuchtigkeit entnommen wird. Am Ende von jeder Ladung genügt es eine Pause von

einigen Sekunden zur Regenerierung des Silikatgels durch einem Lufthauch gegen den Strom. Die so gefilterte und getrocknete Luft gilt als geeignet für die Instrumente und hygienisch in der zahnärztliche Anwendung. Die Installation eines Sterilisationsfilter (S) am Kompressorausgang ist selbstverständlich möglich.
Der Filtereinsatz Balston des Grades "SA", mit filtrirender Scheidewand aus Borsilikat-mikroglasfaser (T) hat einen Wirkungsgrad von 99,9999+% auf Partikel von 0,01 µ m. Der Filtereinsatz Balston kann im Autoklav bei + 135 °C sterilisiert werden (max. 20 Sterilisationsdurchläufe); bei sauberer Luft beträgt die maximale Lebensdauer ein Jahr. Bei ungünstigen Betriebsbedingungen kann ein früherer Austausch nötig sein.
Die so aufbereitete Luft, die in einen Kreislauf mit einer Verteilung geleitet wird und vor Temperatursprüngen geschützt ist, kann als Luft mit erhöhter Reinheit angesehen werden.

Die großen Anlagen (Abb. Seite 76)

Bei Kreisläufen großen Umfanges, wie sie in Krankenhäusern, Kliniken, Schulen usw. angetroffen werden können, sollte die Luftbehandlung wie üblich durch Wärmeaustausch mit Luft/Luft Kühlung und Entfeuchtung mit Silikatgel, jedoch mit doppelter Säule in automatischem Wechsel durchgeführt werden, sodass die Betriebsunterbrechung des Kompressors während der Regeneration verhindert ist. Für die großen Anlagen stehen verschiedene trockene Blok-Jet-Gruppen, die auf Seite 76 dargestellt sind, zur Verfügung. Sie verfügen über Lufttrockener und haben eine Leistung von: 978-1467-1956 N l/min.

Kompressorbetrieb (Abb. Seite 71)

Die Luft tritt durch den Filter (A) in den Zylinder ein, und wird so das erste Mal gefiltert und von atmosphärischem Staub befreit, was Kolben und Zylinder schützt. Der Kolben (B) lauft in dem Zylinder (C) ohne Schmierung; das den Kolben verkleidende Material und das Zylinderbuchsenmaterial sind miteinander verträglich und trotz der Relativbewegung wird kein bemerkenswerter Verschleiß festgestellt. In dem Zylinder wird die Luft verdichtet und erwärmt, deswegen ist es wichtig diese durch den Luft-Luftaustauscher (D) zu leiten, wo bei einer Raumtemperatur von ca. +20 °C der ∆T ca. +5 °C beträgt. Die Kühlung der Druckluft ist unbedingt notwendig, um den Taupunkt zu erreichen, der eine wichtige Voraussetzung für das Kondensieren des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes ist. In der Trocknungssäule (E) fliegt die abgekühlte Luft durch den Zyklon (F), wo sich die ersten Tautropfen absetzen und sich im Behälter (G) sammeln. Im oberen Teil der Kolonne strömt die Luft zuerst durch einen Scheibenfilter (R), der auf dem Zyklon montiert ist, dann durch eine Zusammensetzung aus stark absorbierendem Silikatgel (I) und wird getrocknet. Am Säulenausgang strömt die Luft durch zwei Filter, wovon der erste aus gesinterter Bronze (H) und der zweite aus Polyester (L) besteht. Der Polyesterfilter (L) kann gegen einen Sterilisationsfilter Balston mit einem Wirkungsgrad von 99,9999 +% bei Teilchen von 0,01 µ m ersetzt werden. Nun strömt die getrocknete und hygienisch einwandfreie Luft in den Behälter (M) hinein und ist zum Verbrauch bereit.
Der Behälter ist mit lebensmitteltauglichem Harz überzogen und garantiert den guten Zustand der Luft. Während sich der Behälter füllt, strömt die Luft durch das Selektivventil (N) auch in den kleinen Behälter (O). Nach jeder Ladung strömt die trockene Luft aus dem kleinen Behälter stromaufwärts durch die Trocknungssäule und regeneriert die Silikatgelmischung. Diese Luft nimmt nämlich zurück das der zuvor eingeströmten Luft entzogene Wasser mit und bringt es in die Flasche (P). Das beschriebene Verfahren ist vollkommen automatisch.

Auswahl des Modells (Abb. Seite 71-72-73-74-78)

Die Wahl des Trockenkompressors wird von der Anzahl der Arbeitsplätze und von der Anzahl der gleichzeitigen arbeitenden Zahnärzte bestimmt oder hängt vom Allgemeinbedarf an

Pressluft der Praxis, Klinik, Krankenhaus oder Werk ab. Ein Kompressorzylinder produziert zwischen 60 und 80 l/min, während die Instrumente, der Zahnarzt die einem laufendem Einsatz unterliegen, im Allgemeinen den Verbrauch von 60 l/min Luft bei einem Druck von 5 bar nicht überschreiten. Deshalb ist im Allgemeinen ein Zylinder pro Behandlungsstuhl ausreichend. Das Leistungsvermögen des Kompressors muss, im Vergleich zum Verbrauch, auf jeden Fall größer sein, um die Pausen nach vollem Druckaufbau, die zur Regeneration der Trocknungssäule benötigt werden, zu begünstigen. Die Doppeltrocknungssäule mit automatischer Weiche braucht keine Pause.
Der Druckabfall, der in der Verteilung auftritt, wird im Allgemeinen durch die nicht ringförmig angeordneten oder zu kleinen Leitungen verursacht, diese Details werden unserer Meinung nach zu oft außer Acht gelassen.
Mit der Ringinstallation wird der Druck in der Turbine gleichmäßig gehalten.
Durch die Kupferisolierung des Verteilungsnetz ist die „saubere" Luftqualität gewährleistet, da die Kondenswasserbildung im Verteilungsnetz vermieden wird.
Bezüglich der Schallschwingungen kann der Kompressor mit einem schallschluckenden Kunststoffschutz oder einem Gehäuse mit Schalldämmung geliefert werden (Darstellungen auf Seite 72-73-74). Bei der ersten Ausführung sinkt die Geräuschentwicklung um zirka 10 dB (A); bei der zweiten um 20 dB (A).
Verwenden Sie ausschließlich die Gehäuse und Schutze des Herstellers, bei Maschinen mit andersartigen Schallschutz-Vorrichtungen verfällt die Garantie. Die vom Hersteller gelieferten Gehäuse und Schutze dienen nicht nur dem Aussehen und der Schalldämpfung, sondern sind auch Schutzvorrichtungen und Vorsichtsmaßnahmen gegen Explosion und Brand.
Der Druck im Tank des Ein-Zylinder-Kompressors wird vom Hersteller eingestellt: min. 5,5 bar und max. 7,5 bar, Kompressoren mit zwei oder drei Zylindern werden auf 6 bis 8 bar eingestellt. Ein von diesen Werten abweichender Betriebsdruck beeinflusst die Lebensdauer des Kompressors: je höher der Maximaldruck umso höher der Kraftaufwand und die Abnutzung der Maschine. Vorsichtshalber sollte der Maximaldruck mindestens 1,5 bar unter der Druck des Sicherheitsventils 10,5 bar liegen.

Blok-Jet (Abb. Seite 76)

Blok-Jet besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse, das die Ansaugung und Kompression gewährt und an die Kompressor-Kopfgruppe abgibt.
Das Gehäuse ermöglicht ein Übereinanderstellen der Geräte (normalerweise befindet sich der Kompressor über der Ansaugung), das den Platzaufwand um 50% verringert. Unter Betrachtung der Anforderungen an die Praxis, Klinik, Krankenhaus oder Werk und des zur Verfügung stehenden Raums kann der Blok-Jet dementsprechend angepasst werden. Je nach Standort und besonderen Anforderungen kann der Blok-Jet wie folgt realisiert werden: als offenes Gehäuse, an den Seiten abgedeckt, geschlossen und belüftet und auch schallgedämpft mit eingebaut Klimaanlage. Die Schalldämpfung kann die Schallschwingungen reduzieren aber nicht beseitigen.
Bei großen Anlagen ist eine Gruppe aus Köpfen, die von einer elektronischen Kontrolle reguliert werden und die Köpfe automatisch aufeinander Folgend antreibt, flexibler und kostengünstiger als eine Maschine mit nur einem Motor. Gruppen mit 6-9-12 und mehr Kompressorköpfe mit 6-9-12 oder mehreren Köpfen (Zeichnung auf Seite 76) ermöglichen den Austausch eines Kopfes ohne die Abschaltung der Gesamtanlage. Die Kompressorköpfe werden nach einander angeschaltet, um Leistungsspitzen zu vermeiden, die auf jeden Fall ungünstig sind.

Stromschlaggefahr, auch 230 V ~ können tödlich sein.

Vorgeschriebene Fluss- und Drehrichtung.

Mit den folgenden Anmerkungen möchten wir einige nützliche Empfehlungen hinsichtlich der Planung und Organisation des Maschinenraums und der Wartung der Saug- und Verteileran-

DEUTSCH

lagen der Druckluft geben. Unabhängig von der Praxisgröße sind die Richtlinien zu beachten, dies gilt besonders für die Sicherheit des Personals und der Patienten, gewährleistet aber auch ein langes Betriebsleben der Maschine und Anlagen. Auch ein Toilettenvorraum, ein Zimmer ohne Fenster oder ein Balkon können in einen kleinen Maschinenraum, der über alle von den Richtlinien angeforderten Sicherheitsvoraussetzungen verfügt, umgewandet werden.

Maschinenraum

- *Absauganlage und Kompressor sind in einem Raum zu installieren, zu dem Patienten, und auch nicht speziell ausgebildetes Praxispersonal keinen Zugang haben dürfen.*
- *Falls kein solcher Raum verfügbar ist, müssen die Maschinen durch ein geeignetes Schutzgehäuse geschützt werden, das nicht leicht entfernt werden kann, damit eine Berührung mit diesen Maschinen, von denen Stromschlag- und Verbrennungsgefahr ausgeht, ausgeschlossen werden kann. Ferner könnte es bei nicht korrekt geschützten Maschinen potentiell zu Brand, Explosionen und zum Austreten von kontaminierter Luft oder Flüssigkeit kommen. Installieren Sie eine Stahlschutzgitter um zu vermeiden daß unvorsichtige Personen sich der Maschinen nähern.*
- *Es sind ausschließlich die vom Hersteller der Maschine entwickelten Schutzgehäuse zu verwenden.* ***Installieren Sie einen Ferntrennschalter, sodass der Bediener beim Einschalten der Maschine einen Sicherheitsabstand einhalten kann.***

Im Maschinenraum sind zu installieren:

Rauch- oder Temperaturmelder zur Vorbeugung gegen Brand, die mit einem Wachdienstleiter verbunden sein müssen, wie zum Beispiel dem Sekretariat. Außerhalb des Maschinenraums ist ein Feuerlöscher aufzustellen, dessen Funktionstüchtigkeit regelmäßig zu kontrollieren ist.

Stellen Sie sicher, dass sich alle mit der regelmäßigen und der speziellen Wartung beauftragten Personen gegen Spritzer und Kontakt mit kontaminierten Flüssigkeiten schützen. Kontrollieren, dass die Maschinen und die Sicherheitseinrichtungen nicht abgeändert werden und dass keine Reparaturen an laufenden Maschinen oder an das Stromnetz angeschlossenen Maschinen durchgeführt werden.

- *Es muss sichergestellt werden, dass die Lufttemperatur im Maschinenraum zwischen mindestens +5°C und höchstens +35°C liegt.*
- *Das Stromversorgungsnetz muss derart ausgelegt sein, dass es der auf den Typen Schildern angegebenen Last entspricht, und muss über die drei Phasen + Neutralleiter und Erdleiter verfügen; die Erdung ist auch bei Einphasenstrom unabdinglich.*
- *Stromleitungen, elektrische Steuergehäuse und Maschinen müssen gegen direkten und indirekten elektrischen Kontakt, gegen Überlastung und Kurzschluss abgesichert sein, wie von den C.E.I. - Normen für Geräte der ersten Klasse und den entsprechenden I.E.C. - Normen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, vorgeschrieben.*
- *Es ist empfehlenswert, das Stromversorgungsnetz gegen Extrastrom abzusichern.*
- *Schalttafeln und Maschinen sind vor Flüssigkeitsspritzen abzusichern.*
- *Es ist ein Abfluss im Boden einzurichten, der mit der Kanalisation verbunden ist.*
- *Der Maschinenraum ist nicht als Lager für Gegenstände und Geräte zu verwenden, die nicht für die Maschinen erforderlich sind. Insbesondere darf kein entflammbares Material im Maschinenraum gelagert werden und es ist sicherzustellen, dass sich keine korrosiven, entflammbaren oder explosiven Gemische bilden können.*
- *Die Maschinen müssen von Fachpersonal montiert werden, das über die geeigneten Werkzeuge verfügt und entsprechend ausgebildet ist.*

  Der Installateur hat nach den Vorgaben des Maschinenhandbuches zu arbeiten. Eine Endkontrolle vorzunehmen und die Verwender bezüglich des Gebrauchs und der Wartung der Maschinen zu unterrichten.
- *Vor der Inbetriebsetzung der Maschinen ist sicherzustellen, dass die Saug und die Druckluftverteilungsnetzleitungen sauber sind, denn schweren Fremdkörper könnten zu einer Beschädigung der Geräte führen.*
- *Die Gefahrmeldungen, wie " Maschinenstillstand " oder " Zu hohe Temperatur " müssen vom Maschinenraum in einen anderen Raum geleitet werden, in dem sich Personal aufhält.*

Diese Gefahrhinweise müssen durch ein Sicht- und Akustiksignal angekündigt werden.

- *Die aus den Absauganlagen ausgetragene Luft muss durch einen zugelassenen Absolutfilter gefiltert und ins Freie abgelassen werden.*
- *Nach erfolgter Installation sind die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen und die Funktionsprüfungen vorzunehmen, es ist die Laufrichtung der Motoren, die Netzspannung und die Stromaufnahme zu überprüfen.*
- *Kontrollieren, dass die Ablässe, der Durchsatz und die Saugförderhöhe, die Ladezeit des Kompressors, der Betrieb der Silikatgelwiederaufbereitungsvorrichtung und die Ventilatoren einwandfrei funktionieren.*
- *Es ist für eine regelmäßige Kontrolle der Ausrüstungen zu sorgen; diese Kontrolle trägt nicht nur dazu bei, den Ausfall eines Behandlungsstuhls oder der Praxis zu verhindern, sondern dient auch zur Vorbeugung gegen Verletzungen und Unfälle.*
- *Auf der Internet-Seite **www.cattani.it** finden Sie unsere **aktualisierten** Handbücher. Wir empfehlen diese Handbücher und insbesondere die enthaltenen **Sicherheitshinweise** zu lesen.*

Inbetriebnahme (Abb. Seite 71)

- ***Stromschlaggefahr, auch 230 V ∼ können lebensgefährlich sein.***

- ***Hohe Temperaturen.***

- ***Allgemeines Gefahrensignal.***

- ***Obligatorische Fluss- und Drehrichtung.***

- ***Die Maschinen dürfen nicht in Durchgängen oder in nur mangelhaft geschützten Räumen installiert werden.***
- ***Den Anlage anhand der Anweisungen auspacken.***
- ***Den Karton ordnungsgemäß entsorgen.***
- ***Sicherstellen, dass das Gerät während des Transportes keine Schäden erlitten hat.***
- ***Niemals ein beschädigtes Gerät an das Stromnetz anschließen.***
- *Keine Verlängerungen und Doppelstecker/-steckdosen verwenden.*
- *Überprüfen, dass das Stromnetz zur Versorgung des Kompressors ausreicht.*
- ***Stellen Sie sicher, dass die Anlage (oder Blok-Jet) an einem sauberen Ort, fern von Wärmequellen und Schadstofflagern aufgestellt ist**, und dass er saubere Luft aufsaugt, in der weder Staub, noch Gas oder Feuchtigkeit enthalten ist.*

Bevor sie der Kompressor und/oder den Absauger in Betrieb zu setzen sicherstellen dass die Leitungen sauber sind, schweren Abfälle können die Geräte beschädigen.
Lesen Sie aufmerksam die Angaben auf der Kompressorbeschilderung, prüfen Sie die Netzspannung und -frequenz; eine falsche Stromversorgung kann das Gerät beschädigen, seine Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen und Brand verursachen. ***Installieren Sie einen Ferntrennschalter, sodass der Bediener beim Einschalten der Maschine einen Sicherheitsabstand einhalten kann.***
Wenn der Kompressor an die Spannungsversorgung angeschlossen ist und mit dem Druckluftverteilungsnetz verbunden wurde, betätigen Sie bitte zum Einschalten des Kompressors den schwarzen Schalter (1).
*Da es sich um einen Drehstrommaschine handelt, muss die Drehrichtung kontrolliert werden, die auf dem Motor (3) und auf dem Schutzgitter (10) angegeben ist. Kontrollieren, dass der Ventilator (4) des Wärmeaustauschers in Betrieb ist. Sobald das Manometer (5) einen Druck von 8 bar * anzeigt, hält der Kompressor an und setzt sich wieder in Betrieb, wenn der Druck auf 6 bar abgesunken ist.*
Bei jedem Stillstand zeigt ein leichtes, einige Sekunden dauerndes Luftzischen an, dass das Silikatgel regeneriert wird. Die auf der gleichen Welle angebrachten Laufräder (6) und (7) drehen sich im Gleichlauf mit dem Motor. An den heißesten Teilen erreicht der Kompressor

**** Mit Ausnahme des Kompressors mit 1 Zylinder der von 5,5 bis 7,5 bar läuft.***

eine zwischen +60 °C und +85 °C liegende Temperatur. Bei jeglichen Störungen ist bei den Kompressoren mit 1, 2 oder 3 Zylindern der rote Pilzdruckknopf auf gelbem Hintergrund (11) an der Klappe (9) zu betätigen, die bei laufendem Kompressor geschlossen sein muss, oder es ist der rote Druckknopf (2) zu betätigen, falls die Klappe (9) geöffnet sein sollte. An den Tandem-Kompressoren oder an den Blok-Jet muss der rote Klappensperrschalter auf gelbem Hintergrund (12) an der Steuereinheit gedreht werden.
Für spezielle Anlagen (Kliniken, Krankenhäuser, Firmen) fertigen wir spezielle Gebrauchsanweisungen an.

Regelmäßige Wartung (Zeichn. Seite 71)

Diese Arbeiten dürfen nur eigens eingewiesenem Praxispersonal anvertraut werden

Bevor Sie sich dem Kompressor nähern, die Stromzufuhr abschalten und stellen Sie sicher, dass der Strom nicht wieder eingeschaltet werden kann, ohne dass die mit der regelmäßigen Wartung beauftragte Person darüber informiert ist.
Wenn der Kompressor an einem staubigen Ort oder an einem Ort wo er feste Partikel, wie Staubkörper, Sand, Laub oder ähnliches, aufsaugen kann untergebracht ist, sollten die Filter am Kopf häufiger gereinigt und ausgewechselt werden. Im Räumen mit sauberer Luft sind die Filter (A) alle drei Monate zu reinigen und alle sechs Monate auszuwechseln. Wenn der Sterilisationsfilter Balston (S) montiert ist, sollte dieser alle sechs Monate im Autoklav 135 °C bis zu maximal 20 Zyklen sterilisiert werden. Es empfehlt sich Einweghandschuhe zu tragen und den Filter direkt in den Autoklav zu legen. Die maximale Betriebsdauer beträgt ein Jahr. Ersatz-Filtereinsätze sind erhältlich; befolgen sie die (dem Filter beigelegten) Anweisungen und notieren Sie die Eingriffe auf dem entsprechenden Wartungsblatt.
Wöchentlich ist die Betriebstüchtigkeit der Lüfter zu überprüfen; der Kompressor kann ohne angemessene Lüftung nicht lange arbeiten. Der Hahn (8) unter dem Lufttank ist regelmäßig zu öffnen; wenn Feuchtigkeit anliegt, ist ein Fachmann anzufordern.
Bedenken Sie, dass die Lufttrocknungsanlagen im Räumen mit einer Temperatur über +35°C nicht gut funktionieren können. Der Kompressor darf sich nicht einschalten, ohne dass Luft verwendet wird, andernfalls ist die Anlage oder die Maschinen welche Druckluft verwenden auf Lecks zu untersuchen. Die Ladezeit beträgt etwa 45/55 Sekunden und die Pause für die Regenerierung des Silikatgels mit einem gegenströmigen Luftstrom und zur Abkühlung dauert etwa ein Drittel der Ladezeit.
Aufmerksames Überwachen der Maschine verlängert die Betriebsdauer der Maschine: wenn eine Maschine laut wird oder vibriert, deutet das daraufhin, dass sich etwas gelokkert hat oder verschlissen ist. In diesem Fall ist der Fachmann anzufordern. Die Erfahrung und Arbeitsintensität der Praxis helfen dem Bediener bei der Beurteilung der Intervalle der beschriebenen, gemäß unseren Anweisungen auszuführenden, Vorgänge.
Bitte füllen Sie das Blatt zur " Regelmäßigen Wartung" stets aus.

Spezielle Wartung

Diese Arbeiten dürfen nur einem eingewiesenen und autorisierten Fachmann, der über Originalersatzteile verfügt, anvertraut werden

Die Kontrolle ist in Abhängigkeit zur Arbeitsintensität der Praxis in regelmäßigen Abständen durchzuführen. In einer Praxis mit einem achtstündigen Arbeitstag, fünf Tage die Woche, und wenn die Maschinen außerdem von Praxispersonal, das die ***regelmäßige Wartung*** *durchführt, überwacht werden, ist eine Inspektion alle sechs oder zwölf Monate ausreichend.*
Der mit der außerordentlichen Wartung beauftragte Fachmann darf nur Originalersatzteile verwenden. Er darf aber keine Änderungen an den Maschinen oder ihrer Betriebsweise vornehmen und die Sicherheitseinrichtungen nicht verändern. Insbesondere darf er keine Schweißarbeiten am Kompressorbehälter durchführen. Vor dem Eingriff muss sich der Fachmann mit den Anweisungen, den Detailzeichnungen und den Schaltplänen, die in der Anleitung wiedergegeben sind, vertraut machen.

Bevor Sie sich dem Kompressor nähern, die Stromzufuhr abschalten. Wenn sich der Trennschalter nicht in der Nähe Kompressor befindet und nicht im Auge behalten werden kann, ist dieser mit einem Schloss abzusichern*. Bei der ersten Kontrolle nach einer bestimmten Betriebszeit des Kompressors muss der Fachmann überprüfen, ob sich die Klemmen des Steuergeräts gelockert haben, und ob die Kabelenden und die Klemmen Überhitzungserscheinungen aufweisen. Mit einem auf 6 N•m eingestellten Drehmomentenschlüssel ist die Verschraubung der Schrauben an den Zylindern zu überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass der Kompressor bei jedem Ladevorgang den vorgegebenen Höchstdruck erreicht, die Ladezeit etwa 45/55 Sekunden beträgt und die Regenerierungs- und Abkühlzeit etwa ein Drittel der Ladezeit beträgt. Wenn der Kompressor nur mühselig den Höchstdruck erreicht, ist die anliegende Spannung und die Kapazität des Kondensators zu überprüfen. Überprüfen Sie außerdem die elektrischen Aufnahmewerte.*

Jedesmal, wenn der Kompressor anhält, trocknet ein gegenströmiger Trockenluftstrom das Silikatgel. Wenn dies nicht erfolgt ist das Magnetventil (13) zu überprüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.

Wenn der Kompressor nur schwer seine Betriebswerte erreicht, ist die anliegende Spannung und die Kapazität des Kondensators zu überprüfen. Alle sechs Monate sind die Aufnahmewerte mit einer Amperemeterklemme zu überprüfen. *Untersuchen die Maschine auf eventuelle Lecks entlang den Leitungen und in den Behandlungsstühlen. Die Ansaugung an jedem einzelnen Zylinder überprüfen (von 6 bis 8 Bar), die angesaugte Luftmenge darf den Wert von 6000 N l/h nicht unterschreiten. Die durchgebrannten Lampen im Schaltschrank ersetzen, die Relais und die Fernschalter die defekt oder deren Kontakte abgenutzt sind ersetzen. Nicht die Betriebsweise und die elektrischen und mechanischen Schutzeinrichtungen verändern.*

Eine Veränderung der Geräuschentwicklung bei laufendem Betrieb kann auf eine Störung oder einen bevorstehenden Defekt hinweisen. Daher sollten die geräuschvollen Köpfe ersetzt werden.

Die Temperatur im Maschinenraum überprüfen, bei einer Temperatur über + 35 °C kann die Lufttrocknungsanlage nicht ordnungsgemäß arbeiten.

Bitte füllen Sie das Blatt zur "Speziellen Wartung" stets aus.

Wichtige Hinweise

- *Der Hersteller steht gerne für die Lieferung von Ersatzteilen, Unterlagen, Anleitungen und anderen Informationen zur Verfügung.*
- *Die Konzessionäre, Vertreter und zugelassenen Wiederverkäufer sowie die autorisierten Techniker der* ***Cattani S.p.A.*** *in Ihrer Gegend verfügen immer über Zeichnungen, Schaltpläne und auf den neuesten Stand gebrachte Wartungs- und Kundendienstanleitungen.*
- *Auf das Gerät wird dreijährige Garantie gewährt, die ab Verkaufsdatum einsetzt. Um Anrecht auf die Garantie zu erhalten, muss dem Hersteller der entsprechende Garantieschein unter Angabe des Kaufdatums, des Verkäufers und des Verwenders zurückgesendet werden.*
- *Die Garantie und die Haftung des Herstellers verfallen, wenn die Geräte und/oder Anlagen durch Eingriffe jeglicher Art seitens nicht vom Hersteller zugelassener Personen verändert werden.*
- *Für alle nicht in diesem Handbuch enthaltenen Informationen setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.*
- *Auf der Internet-Seite* ***www.cattani.it*** *finden Sie unsere* ***aktualisierten*** *Handbücher. Wir* ***empfehlen*** *diese Handbücher und insbesondere die enthaltenen* ***Sicherheitshinweise*** *zu lesen.*

Transport und Lagerung

- *Beim Transport und bei der Lagerung können die verpackten Ausrüstungen Temperaturen zwischen -10 °C und + 60 °C ausgesetzt werden.*
- *Die Kolli dürfen keinem Wasser und Wasserstrahl und keiner Feuchtigkeit über 70% ausgesetzt werden.*
- *Es können jeweils nur drei Kolli mit dem gleichen Gewicht gestapelt werden.*

WARTUNGSBLATT FÜR DIE REGELMÄßIGE WARTUNG

Druckluftverteilungsanlage

Dieses Blatt muss bei jeder regelmäßige Wartung ausgefüllt werden.
Die regelmäßige Wartung muss nur eigens eingewiesenem Praxispersonal anvertraut werden.

Dieses Blatt fotokopieren, ausfüllen und aufbewahren.

Datum der Wartung ..... Unterschrift der beauftragten Person		
Vor dem Eingriff am Kompressor die Stromzufuhr unterbrechen.	JA	NEIN
Wöchentlich: die Betriebstüchtigkeit der Ventilatoren überprüfen	JA	NEIN
Wöchentlich: Kontrollieren, dass beim Anhalten ein Luftstrom am Auslass ausgegeben wird	JA	NEIN
Monatlich: die Temperatur im Maschinenraum überprüfen.	JA	NEIN
Monatlich: die Schrauben unter dem Tank lockern, sicherstellen dass Trockenluft austritt, die Schrauben wieder anschrauben. Bei Wasser den Techniker kontaktieren	JA	NEIN
Monatlich: die Betriebsgeräusche überprüfen, bei erhöhtem Betriebsgeräuschpegel den Techniker kontaktieren	JA	NEIN
Im Maschinenraum darf nichts stehen, was nicht zur Maschine gehört, dies gilt besonders für entflammbare Materialien. Überwachen Sie stets, dass sich keine korrosiven entflammbaren oder explosiven Gemische bilden	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: kontrollieren, dass die Lüftung der Maschine frei liegt und nicht von Ablagerungen (Staub oder anderes) behindert wird	JA	NEIN

* ***In staubigen Räumen die Filter häufiger reinigen und auswechseln***

CATTANI S.p.A.
air technology

WARTUNGSBLATT FÜR DIE SPEZIELLE WARTUNG

Druckluftverteilungsanlage

Dieses Blatt muss bei jeder speziellen Wartung ausgefüllt werden.
Die spezielle Wartung muss einem Fachmann, der über originale Ersatzteile verfügt, anvertraut werden.

Dieses Blatt fotokopieren, ausfüllen und aufbewahren.

Datum der Wartung …… Unterschrift des Technikers ……		
Vor dem Eingriff am Kompressor die Stromzufuhr unterbrechen	JA	NEIN
Beim ersten Eingriff: sicherstellen, dass die Schrauben der Klemmen der elektrischen Steuereinheit festgezogen sind	JA	NEIN
Beim ersten Eingriff: mit einem Drehmomentenschlüssel 6 N•m sicherstellen, dass die Schrauben des Kopfes festgezogen sind	JA	NEIN
Alle sechs oder zwölf Monate: die Filter am Kopf reinigen (in einem Raum mit sauberer Luft)*	JA	NEIN
Alle sechs oder zwölf Monate: die Ladezeit überprüfen (von 6 auf 8 bar = 45/55 Sekunden)	JA	NEIN
Alle zwölf Monate: die Anlage auf eventuelle Lecks untersuchen	JA	NEIN
Alle sechs Monate: den absoluten Filter im Autoklav sterilisieren	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Leucht- und Tonsignale überprüfen	JA	NEIN
Alle zwölf Monate: die Filter am Kopf auswechseln (in einem Raum mit sauberer Luft)*	JA	NEIN
Jährlich: den absoluten Filter an der Säule auswechseln	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Betriebstüchtigkeit der Ventilatoren überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass es keines Wasser in dem Behälter und keine Feuchtigkeit in der Dentaleinheit gibt.	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Betriebstüchtigkeit der Trocknungsanlage überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Temperatur im Technologieraum überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Geräuschentwicklung überprüfen	JA	NEIN
Bei jedem Eingriff: die Kondensatorkapazität überprüfen	JA	NEIN

**** In staubigen Räumen die Filter häufiger reinigen und aus wechseln***

CATTANI S.p.A.
air technology

DEUTSCH

COMPRESOR DE AIRE SECO

INDICE

Página

— DATOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO 58
— CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS NOMINALES DE LOS MOTORES DE COMPRESORES 59
— LEYENDA COMPONENTES 60
— INTRODUCCIÓN 61
— SEÑALES Y AVISOS 61
— COMPRESOR SIN ACEITE Y SISTEMAS DE SECAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO 61
— ESTERILIZACIÓN DEL AIRE 62
— LAS GRANDES INSTALACIONES 62
— FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR 62
— ELECCIÓN DEL MODELO Y LA RED DE DESTRIBUCIÓN 63
— BLOK-JET 63
— EL LOCAL TECNOLÓGICO 64
— PUESTA EN MARCHA 65
— MANTENIMIENTO ORDINARIO 66
— MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 66
— AVISOS IMPORTANTES 67
— TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 67
— FICHA DE MANTENIMIENTO ORDINARIO 68
— FICHA DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 69
— TABLERO COMPONENTES 71

Datos generales de funcionamiento

Características comunes

Clase de aislamiento: I
Forma de empleo: funcionamiento alternado con secador a absorción físico
Temperatura de funcionamiento: de + 5 °C a + 35 °C
Velocidad de rotación del motor: a 50 Hz 1400 (rpm) - a 60 Hz 1600 (rpm)
Rendimiento aire a 5 bar efectivos:
compresor de 1 cilindro 67,5 N l/min - depósito 24 l
compresor de 2 cilindros 160 N l/min - depósito 24 y 45 l
compresor de 3 cilindros 238 N l/min - depósito 75 l
compresor tandem bicilíndrico 320 N l/min - depósito 100 l
compresor tandem tricilíndrico 476 N l/min - depósito 150 l
compresor 3 grupos cabezas de 3 cilindros 714 N l/min - depósito 300 l
Blok-Jet:
6 cabezas de 3 cilindros 978 N l/min - depósito 500 l
9 cabezas de 3 cilindros 1467 N l/min - depósito 725 l
12 cabezas de 3 cilindros 1956 N l/min - depósito 900 l

~	***Corriente alterna***	***IEC 417-5032***
3N~	***Corriente alterna trifásica con neutro***	***IEC 335-1***
⏚	***Tierra (de funcionamiento)***	***IEC 417-5019***
PE	***Conductor de producción***	***CEI EN 60439-1***
N	***Conductor neutro***	***IEC 446***
ϟ	***Tensión peligrosa***	***IEC 417-5036***
○	***Abierto (desconexión de la red de alimentación)***	***IEC 417-5008***
I	***Cerrado (conexión a la red de alimentación)***	***IEC 417-5007***

La casa fabricante está a disposición para suministrar repuestos, documentación e instrucciònes, y todo lo que pudiera resultar útil.
El aparato está garantizado por 3 años a partir de la fecha de venta, bajo la condición de que se devuelva a la casa fabricante el talón de la ficha de garantía, con la indicación en el mismo, de la fecha de venta, vendedor y cliente usuario. La garantía y las responsabilidad del fabricante decan en caso de que los aparatos y/o las instalaciónes hubieran sido manipulados, en operaciones de cualquier índole, efectuadas por personas no idoneas y por tanto no autorizadas por el fabricante.

Construido por ESAM S.p.A. - PARMA - ITALIA

Características eléctricas nominales de los motores de compresores:

Compresor de 1 cilindro

monofásico (1 ~) 50 Hz:	*230 V - 0,55 kW - 3,8 A*
	240 V - 0,55 kW - 3,8 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 0,55 kW - 3,6/2,1 A*
monofásico (1 ~) 60 Hz:	*220 V - 0,65 kW - 4,7 A*
	110 V - 0,65 kW - 9 A

Compresor de 2 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz:	*230 V - 1,2 kW - 7,7 A*
	240 V - 1,25 kW - 7,1 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,6 A*
monofásico (1 ~) 60 Hz:	*220 V - 1,5 kW - 9,2 A*
	110 V - 1,3 kW - 17,2 A

Compresor de 3 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz:	*230 V - 1,5 kW - 10,2 A*
	240 V - 1,5 kW - 9,2 A
trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 1,5 kW - 6,4/3,7 A*

Compresor tandem de 2 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz:	*230 V - dos motores 1,2 kW - 7,7 A cadauno*
	240 V - dos motores 1,25 kW - 7,1 A cadauno
trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - dos motores 1,5 kW - 6,4/3,6 A cadauno*
monofásico (1 ~) 60 Hz:	*220 V - dos motores 1,5 kW - 9,2 A cadauno*
	110 V - dos motores 1,3 kW - 17,2 A cadauno

Compresor tandem de 3 cilindros

monofásico (1 ~) 50 Hz:	*230 V - dos motores 1,5 kW - 10,2 A cadauno*
	240 V - dos motores 1,5 kW - 9,2 A cadauno
trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - dos motores 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*

Compresor 3 cabezas de 3 cilindros

trifásico (3 N ~) 50 Hz:	*230/400 V - tres motores 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*

Blok-Jet tricilíndricos

trifásico (3N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 6 motores 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ secador (1 ~) 50 Hz - 0,04 kW - 0,2 A
trifásico (3N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 9 motores 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ secador (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A
trifásico (3N ~) 50 Hz:	*230/400 V - 12 motores 1,5 kW - 6,4/3,7 A cadauno*
	+ secador (3 ~) 50 Hz - 0,1 kW - 0,4/0,2 A

LEYENDA COMPONENTES *(Tablero página 71)*

A *1° FILTRO AIRE DE POLIÉSTER (grado de filtración 20 µ m)*
B *PISTON*
C *CILINDRO*
D *INTERCAMBIADOR AIRE-AIRE*
E *COLUMNA SECADORA*
F *CICLON DE SEPARACION AIRE-ROCIO*
G *TANQUE AGUA DEL CICLON*
H *2° FILTRO AIRE EN BRONCE SINTERIZADO*
I *COMPOSICIÓN ABSORBENTE CON GEL DI SÍLICE*
L *3° FILTRO DE PAPEL - **S** FILTRO ESTERILIZANTE*
M *TANQUE AIRE*
N *VALVULA SELECTIVA*
O *PEQUEÑO TANQUE AIRE PARA LA REGENERACIÓN DEL GEL DE SÍLICE*
P *BOTELLA PARA RECOGER EL AGUA*
Q *SOPORTES ANTIVIBRADORES*
R *FILTRO DE DISCO*
S *FILTROS ESTERILIZANTE*
T *TABIQUE FILTRANTE EN MICROFIBRA*

1 *INTERRUPTOR DE ARRANQUE*
2 *INTERRUPTOR DE PARO*
3 *MOTOR*
4 *VENTILADOR INTERCAMBIADOR AIRE-AIRE*
5 *MANOMETRO QUE SEÑALA LA PRESION DEL TANQUE*
6 *VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR*
7 *VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DE LA CABEZA*
8 *GRIFO DE CONTROL CONDENSACIÓN*
9 *PORTILLO*
10 *REJILLA*
11 *PULSANTE*
12 *INTERRUPTOR BLOCANTE DE PUERTA*
13 *ELECTROVALVULA*

Introducción

La siguiente presentación cumple el objetivo de ilustrar los equipos e instalaciones que nos ocupan a utilizadores y técnicos, ***explicar su funcionamiento****, mantenimiento e* ***informar*** *técnicos y usuarios acerca de los peligros y las precauciones útiles para la prevención.*

Señales y avisos

- ***Peligro de sacudidas eléctricas, incluso la de 230 V ∼ puede resultar mortal.***
- ***Alta temperatura.***

- ***Señal genérico de peligro.***
- ***Dirección obligatoria del flujo o del sentido de rotación.***

No siempre resulta posible exprimir con una señal los avisos de peligro y las indicaciónes que se consideran obligatorias, por ello, es necesario que el usuario lea los avisos y los tenga en cuenta. No respetar una señal o un aviso de peligro puede causar daños al operador o a la máquina.
No retirar las protecciones, no modificar las máquinas o su funcionamiento, en modo especial no deberá efectuar saldaduras o intervención de cualquier tipo sobre el tanque del compresor.
A pesar de nuestro empeño, es posible que los avisos de peligro no resulten exhaustivos; pedimos disculpas al usuario, rogándole al mismo tiempo que prevea él mismo las fuentes de peligro que pudieran habérsenos escapado y que nos las comunique.

Compresor sin aceite y sistemas de secamiento de aire comprimido

Quando está requerido aire limpio, higiénico, estéril o medical, el compresor debe ser a seco (sin aceite) y el aire debe ser secado*.*
En efecto, es noto que la emulsión de agua y aceite, producida por un normal compresor lubrificado, es dañosa para el buen funcionamiento de los intrumentos giratorios del dentista; además, pues el aire se utiliza también para secar las preparaciones antes de la cementación, evidentemente, incluso pocas trazas de esta emulsión pueden comprometer la cementación. El asunto se vuelve más difícil cuando se utiliza el aire en campo estéril, sólo con aire seco se puede efectivamente interponer un filtro esterilizante.
El uso de compresores de aceite, conectados a sistemas filtrantes para bloquear condensación y aceite emulsificado, es menos seguro, más laborioso y al final, probablemente, resulterá más caro de un compresor de aire seco.

Esterilización del aire (fig. pág 71)

En el circuito del compresor, el aire se filtra muchas veces y se deja pasar través de una composición de gel de sílice que, con temperaturas ambiente comprendidas entre + 5 °C y + 35 °C, saca la humedad.
Al final de cada carga, basta un alto de pocos segundos para regenerar el gel de sílice con un soplo de aire en contracorriente.
El aire así filtrado y secado se puede considerar apropiado para los instrumentos y el higiene del empleo dental. Si se quiere hacer más, es posible introducir un filtro esterilizante (S) a la salida del compresor. El cartucho Balston de grado "SA", con tabique filtrante en microfibra de vidrio borosilicato (T), tiene una eficiencia del 99,9999 +% sobre particulas de 0,01 µ m. El filtro Balston puede ser esterilizado en autoclave a +135 °C (máximo 20 ciclos de esterilización). En presencia de aire limpio, la duración máxima es de un año, excepto cuando las efectivas condiciones operativas hagan necesario cambiarlo antes. El aire así tratado, introducido en un circuito de distribución, protegido de los saltos térmicos, se puede considerar aire de alta pureza.

Las grandes instalaciones (fig. pág 76)

Para circuitos de tamaño superior, como los que se encuentran en hospitales, clínicas, escuelas, etcetera, el tratamiento del aire que se recomienda está siempre con intercambio térmico, mediante enfriamento aire/aire y deshumidificación con gel de sílice, pero con doble columna en intercambio automático para evitar la parada del compresor durante la regeneración. Para los grandes sistemas, se hallan disponibles diversas unidades Blok-Jet, ilustraciones en la pág. 76, equipadas con secadores del aire, con producción de: 978-1467-1956 N l/min.

Funcionamiento del compresor (fig. pág 71)

El aire entra en el cilindro a través del filtro (A), exponiéndose a la primera filtración útil que, depurándolo de las partículas de polvo atmosférico, mejora su calidad y protege pistón y cilindro. El pistón (B) se desliza en el cilindro (C) sin lubricación, el material que guarnece el pistón y el de la camisa del cilindro son compatibles y, a pesar del movimiento relativo, no están sujetos a desgaste significativo.
En el cilindro, el aire se comprime y se calienta, por lo tanto, debe pasar a través del intercambiador aire-aire (D) donde, a una temperatura ambiente de aproximadamente +20 °C, el ΔT queda de +5 °C. El enfriamiento del aire comprimido es indispensable para alcanzar el punto de rocío, condición que está necesaria en la condensación del vapor de agua contenido en el aire. En la columna secadora (E) el aire refrigerado pasa por el ciclón (F) en el cual deposita las primeras gotas de roció que se recogen en el tanque (G). En séquito de la columna, el aire pasa a través del filtro disco (R) situado sobre el ciclón y a continuación atraviesa una composición de gel de sílice (I) de elevada potencia de adsorción donde se seca completamente. Al salir de la columna secadora el aire atravesa dos filtros: el primero en bronce sinterizado (H), el segundo en de poliéster (L).
El filtro (L) de poliéster puede ser sustituido con un filtre esterilizante Balston con eficiencia del 99,9999 +% sobre particulas de 0,01 µ m. El aire, secado y filtrado higiénicamente, entra en el tanque (M) para ser utilizado.
El tanque esta recubierto de resina alimental, certificada de garantía de la buena conservación del aire. Mientras se rellena el tanque, a través de la válvula selectiva (N) el aire penetra en el pequeño tanque (O). Al final de cada carga el aire seco del pequeño tanque atravesa la columna secadora en contracorriente, regenerando la composición de gel de sílice. Este mismo aire de vuelta se lleva consigo todo el agua precedentemente quitado al aire en entrada y lo conduce a la botella (P). Todo el proceso descrito se efectúa automáticamente.

Elección del modelo y la red de destribución (fig. pág 71-72-73-74-78)

La elección del compresor de seco es en relación a los instrumentos rotatorios del dentista o a la exigencia general de aire comprimido del gabinete, de la clínica, del hospital o de la fábrica.
Un cilindro del compresor produce de 60 a 80 l/min, aproximadamente, mientras que los instrumentos del dentista sujetos al uso continuo no superan, en general, el consumo de 60 l/min de aire a una presión de 5 bar. Por lo tanto, normalmente es suficiente la correspondencia de un cilindro por cada asiento.
De todas maneras, la capacidad del compresor debe ser abundante con respecto a los consumos para favorecer las pausas de fin de carga necesarias para la regeneración de la columna de secamiento. La doble columna con cambio automático no necesita de pausas. Las pérdidas de carga que se verifican a lo largo de la línea de distribución son debidas, en general, a la falta de la disposición de anillo y a secciones demasiado pequeñas de las tuberías. Hacemos énfasis en este detalle que es pasado por alto con demasiada frecuencia.
La disposicion en anillo mantiene costante la presión en la turbina, la red de distribución en cobre mantiene l'aire limpia y evitar la formación de condensación a lo largo de la red de distribución.
Respecto a la vibración sonora, el compresor puede ser dotado de protección insonorizante en plástico o carenada, ilustraciones en la pág. 72-73-74. En la primera versión, el ruido producido se reduce aproximadamente de 10 dB (A), y en la segunda, de 20 dB (A).
Utilicen exclusivamente carenados y protecciones suministrados por el fabricante; las máquinas insonorizadas con equipamientos diferentes no se consideran en garantía. Los carenados y las protecciones suministrados por la casa fabricante no son únicamente revestimientos estéticos e insonorizantes, sino que son también útiles protecciones o prevenciones ante explosión e incendios, acontecimientos raros pero no excluibles.
La presión del tanque del compresor de un cilindro es regulada por el fabricante a: mín. 5,5 bar y máx. 7,5 bar. La regulación de los compresores de dos a tres cilindros va desde los 6 hasta los 8 bar.
Una regulación diversa de la presión de trabajo influye sobre la vida del compresor: más alta es la presión máxima, mayores son el esfuerzo y el desgaste de la máquina. En todo caso, es prudente mantener la presión máxima por lo menos 1,5 bar por debajo del nivel de presión de la válvula de seguridad, que es 10,5 bar.

Blok-Jet (fig. pág 76)

Basicamente, el Blok-Jet está formado por un subbase que comprende normalmente aspiración y compresión, o sólo más cabezas de un compresor. El subbase permite sobreponer cosas (normalmente el compresor está colocado sobre la aspiración) reduciendo las dimensiones máximas del 50%.
Si se conocen las necesidades del estudio o de la cliníca, del hospital o de la fábrica, y el espacio disponible, se realiza el Blok-Jet personalizado.
Según la colocación y las exigencias particulares, Blok-Jet se puede realizar como subbase abierto, protegido en los lados, cerrado y ventilado y también insonorizado con acondicionamiento incorporado. La insonorización reduce las vibraciónes sonoras pero no las elimina.
Para grandes sistemas existe un grupo de cabezas regulados por un control electrónico, que pone automáticamente en movimiento en secuencia las cabezas; es más flexible y menos costoso que una máquina con un sólo motor. Unidades de 6-9-12 cabezales y más (pág. 76), pemiten substituir un cabezal sin parar la unidad; el arranque de los cabezales en secuencia evita picos de consumo eléctrico dañosos para todos sus efectos.

Peligro de sacudidas eléctricas; incluso la de 230 V ∼ puede resultar mortal.

Dirección obligatoria del flujo o de rotación.

Con las notes siguientes, nuestro objetivo es exponer algunos consejos útiles para la proyectación y organización del local tecnológico, así como para el mantenimento de los sistemas de aspiración y distribución del aire comprimido. Independientemente del temaño de la clinica, las normativas deben ser respetadas, sobre todo para la seguridad de los operadores y de los pacientes, pero también porque son útiles para la buena conservación de las máquinas y de las instalaciones. Incluso un antebaño, una habitación sin ventana o un balcón, puede ser transformados en una pequeña sala de aparatos dotata de los dispositivos de seguridad previstos por la normativas.

El local tecnológico

- *Compresor y aspirador deben ser instalados en un local prohibidos a pacients, a extraños e incluso al personal de la clínica no expresamante instruido.*
- *Cuando no se disponga de dicho local: es necesario que las máquinas estén protegidas por un adecuado carenado, no fácilmente retirable, a fin de evitar contactos accidentales peligrosos por las sacudidas eléctricas, la temperatura de ejercicio de las máquinas, por la posibilidad (remota pero no excludible) de incendio, de explosión y por el escape de aire o líquidos contaminates, instalar una protección en red de acero para evitar que personas incautas pueden acercarse a las máquinas.*
- *Utilizar exclusivamente carenados estudiatos y costruidos por el fabricante de las mismas máquinas.* ***Instalen un seccionador a distancia, de tal forma que el operador se encuentre siempre a distancia de seguridad cuando se vuelva a ancender la máquina.***

En sala de aparatos, prodisponer:

Un detector de humo o de temperatura, para la preyención de incendios, conectado a un servicio de vigilancia continua, por ejemplo secretaría; en el exterior de la sala de aparatos, predisponer un extintor y probar a menudo su eficiencia; vigilar que los encargados del mantenimento ordinario y extraordinario se protejan adecuatamente de salpicaduras infectadas y contactos accidentales; vigilar que no se modifiquen las máquinas, que no se alteren los dispositivos de seguridad y que no se efectúen reparaciones en máquinas en movimento o conectadas en red de alimentación.

- *En dicho local debe estar asegurada la temperatura minima de +5 °C máxima de +35 °C.*
- *La alimentación eléctrica debe ser suficiente para soportar las cargas indicadas en las placas de las máquinas, deben estar predispuestas las tes fases + neutro + tierra; la tierra debe considerarse indispensable incluso para el monofásico.*
- *Lineas de alimentación, centrales eléctricas y máquinas, deben ser protegidas de contactos eléctricos directos e indirectos, de sobrecargas y cortocircuitos, de conformidad con las normativas C.E.I. 64-8 para aparatos de primera clase, correspondientes I.E.C. disponibles bajo pedido.*
- *Es recomendable proteger la red de alimentación de la corrientes extra.*
- *Proteger tableros eléctricos y máquinas de salpicaduras accidentales.*
- *Predisponer una recogida de líquidos en el suelo con drenaje conectado a la red de desagüe.*
- *Mantener libre el local tecnológico de todo aquello que no ataña a las mismas máquinas, especialmente material inflamable; vigilar que no exista la posibilidad de formación de mezclas corrosivas, inflammables o explosivas.*
- *El montaje de las máquinas debe ser efectuado por una persona experta, equipada y expresamente instruida. El instalador debe consultar el manual de las máquinas, efectuar su ensayo e instruir a los usuarios para el uso y el mantenimiento ordinario.*
- *Antes de poner en funcionamiento las máquinas, asegurarse de que las tuberías aspi-*

rantes y aquellas de la red de distribución del aire comprimido estén limpias; los residuos pesados podrían danar los aparatos.

- *Los avivos de peligro como: máquina detenida o temperatura demadiado alta, deben ser llevandos de la sala de aparatos a un local frecuentado habitualmente, con aviso visual y sonoro.*
- *El aire expulsado por los aspiradores debería ser filtrado con un expreso filtro absoluto certificado, y expulsado al exterior.*
- *Una vez efectuada la instalación, realizar los tests normativos y funcionales, controlar el sentido de rotación de los motores, la tensión de red, las absorciones elécrticas.*
- *Controlar el funcionamiento de las descargas, el caudal y la altura de elevación de la aspiración, el tiempo de carga del compresor, el funcionamiento del dispositivo de regeneracíon del gel de sílice y el funcionamiento de los ventiladores.*
- *Predisponer el control periódico de los equipos; dicho control no es únicamente un medio para evitar la parada de un sillón o de la clínica, sino también un medio de prevención de averías y accidentes.*
- *En la página web: **www.cattani.it** se puede encontrar los manuales **actualizados**. Se aconseja su consulta especialmente para las actualizaciónes de **seguridad**.*

Puesta en marcha (fig. pág. 71)

- ***Peligro de sacudidas eléctricas, incluso la de 230 V ∼ puede resultar mortal.***

- ***Alta temperatura.***

- ***Señal genérico de peligro.***

- ***Dirección obligatoria del flujo o del sentido de rotación.***

- ***No instalen las máquinas en zonas de paso o en todo caso no perfectamente protegidas.***
- ***Desembalar el aparato siguiendo las instrucciones.***
- ***Eliminar el cartón respetando las normas vigentes.***
- ***Verificar que el aparato no haya sufrido daños durante el transporte.***
- ***No conectar a la red eléctrica aparatos dañados.***
- *No utilizar cordón de extensión, tomas o enchufes múltiples.*
- *Verificar que la línea de alimentación resulte suficiente para alimentar el compresor.*
- ***Comprobar que el aparato (o el Blok-Jet) esté colocado en un lugar limpio, lejos de fuentes de calor y de depósitos de sustancias contaminantes**, y que aspire aire limpio, exento de polvo, gases y humedad.*

Antes de poner en funcionamiento el compresor y/o el aspirador asegurarse que las tubarías tienen que ser limpiadas, detritos pesados podrian perjudicar los aparatos.
Lean atentamente los datos de placa del compresor, comprueben la tensión y la frequencia de alimentación; una alimentación equivocada puede deñar los aparatos, poner en peligro su funcionamiento, causar incendios. ***Instalen un seccionador a distancia, de tal forma que el operador se encuentre siempre a distancia de seguridad cuando se vuelva a ancender la máquina.***
Cuando el compresor está alimentado y conectado a la red de distribución basta apretar el pulsante negro (1) para que el compresor empiece a funcionar.
El aspirador deberáesperar el orden de el equipo dental.
Tratándose de un compresor trifásica es necesario controlar el sentido de rotación, indicado en el motor (3) y en la rejilla (10). Controlar que el ventilador (4) del intercambiador de calor esté funcionando.
Cuando el manómetro (5) indique la presión de 8 bar el compresor se para, para reanudar la marcha a 6 bar. Ante cada parada un leve silbido de aire, que dura algunos segundos, avisa que se está realizando la regeneración de la composición de gel de sílice.*

**** Exceptuado el compresor de 1 cilindro que trabaja de 5,5 A 7,5 bar.***

Los ventiladores (6) y (7) fijados en el mismo eje giran simultáneamente con el motor. En los puntos más calientes el compresor alcanza temperaturas que van de los +60 °C a los +85 °C.
Por cualquier anomalía en los compresores de 1, 2, 3 cilindros, apretar el pulsante rojo sobre fondo amarillo (11) situado sobre el portillo (9), que cuando el compresor está funcionando tiene que quedar cerrado, o el pulsante rojo (2) en el caso de que el portillo (9) hubiera quedado inadvertidamente abierta.
En los compresores tandem o en los Blok-Jet girar el interruptor de bloqueo-puerta, de color rojo y fondo amarillo (12), situado en la centralita. Para instalaciónes especiales: clinícas, hospitales y fábricas se redacta un manual personalizado.

Mantenimento ordinario ***(dis. pág. 71)***

Debe ser confiado al personal de la clínica expresamente instruido

Antes de acercarse al compresor, desconectar la corriente y asegurarse de que nadie pueda conectarla de nuevo sin que lo sepa el operador encargado del mantenimiento.
Si el compresor está montado en un lugar polvoriento o donde puede aspirar partículas sólidas, por ejemplo polvo, arena, hojas secas o similares, será oportuno limpiar y sustituir muy a menudo los filtros del cabezal. En ambiente con aire limpio, será suficiente limpiar los filtros (A) cada tres meses y sustituirlos cada seis meses.
Cuando está presente el filtro esterilizador Balston (S), se recomienda esterilizar el filtro en autoclave 135 °C cada 6 meses por un máximo de 20 ciclos. Se recomienda utilizar guantes monouso y colocar directamente el filtro en autoclave. Duración máxima un año. Se hallan a disposición cartuchos de repuesto; seguir las instrucciones (suministradas con el filtro) y anotar las intervenciones en la ficha correspondiente.
Cada semana, controlar el funcionamiento de los ventiladores; el compresor no puede funcionar por periodos largos sin una ventilación adecuada.
El grifo (8), situado bajo el depósito del aire, deberá ser abierto periódicamente; en caso que se detectara la presencia de humedad, es necesario llamar a un técnico.
Téngase presente que el sistema de secado del aire no puede funcionar bien con una temperatura ambiente superior a + 35 °C.
El compresor no debe ser puesto en marcha si no se usa el aire, en caso contrario controlar posibles pérdidas en el sistema o en las máquinas que utilizan el aire comprimido. El tiempo de carga es de 45/55 segundos aproximadamente y la pausa para la regeneración del gel de sílice, y el de enfriamiento, es de un tercio aproximadamente del tiempo de carga.
Una vigilancia atenta prolonga la vida de la máquina: cuando una máquina se vuelve ruidosa o entra en vibración, quiere decir que algo se ha aflojado o desgastado, en tal caso llamar al técnico. La experiencia y la intensidad de trabajo de la clínica recomendarán a cada operador una mayor o menor frecuencia de las operaciones descritas respecto a nuestras indicaciones.
Constituye una buena costumbre cumplimentar siempre la ficha "Mantenimiento ordinario".

Mantenimiento extraordinario

Debe ser confiado a un técnico preparado y autorizado, dotado de repuestos originales

El control deberá ser periódico, con una frecuencia relacionada con la intensidad de trabajo de la clínica. Para una clínica que trabaja ocho horas al día, durante cinco días a la semana, si las máquinas son vigiladas también por el personal de la clínica encargado del mantenimiento ordinario, será suficiente una visita cada seis o doce meses.
El técnico encargado del mantenimiento extraordinario deberá utilizar exclusivamente repuestos originales, no deberá modificar las máquinas o su funcionamiento y no deberá alterar los dispositivos de seguridad.
En particular, no deberá efectuar soldaduras sobre el depósito del compresor. Antes de intervenir, consultar el manual de instrucciones, los dibujos de despiece y los esquemas eléctricos.

Antes de acercarse al compresor desconectar la corriente; si el seccionador está distante del compresor y no puede ser vigilado a simple vista, cerrar con candado dicho seccionador*. Al primer control, después de un periodo de trabajo del compresor, el técnico deberá controlar que no se hayan aflojado los bornes de la central eléctrica, que no haya señales de recalentamiento en los terminales de los cables y en los bornes.*
Controlar que no se hayan aflojado los tornillos sobre los cilindros, usar una llave dinamométrica regulada a 6 N•m. Asegurarse de que a cada carga, el compresor alcance la presión máxima de regulación; el tiempo de carga es de 45/55 segundos aproximadamente, mientras que el tiempo de regeneración y enfriamiento es de un tercio respecto al tiempo de carga.
Cuando el compresor presenta dificultades a alcanzar la presión máxima, controlar la tensión en línea y la capacidad del condensador. Controlar las absorciones eléctricas.
A cada parada del compresor, un soplo de aire seco a contracorriente seca el gel de sílice; si esto no se produce, controlar o sustituir la electroválvula (13).
Cuando el compresor presenta dificultades a llegar al régimen de marcha, controlar la tensión en línea y la capacidad del condensador. Cada seis meses, controlar las absorciones con pinza amperométrica. *Controlar posibles pérdidas en la máquina, en línea y en los equipos dentales. Controlar la aspiración sobre cada cilindro (de 6 u 8 bar), el aire aspirado no debe ser inferior a 6000 N l/h. Sustituir las bombillas quemadas en el tablero eléctrico, sustituir los relés y los telerruptores que llameen o que tengan los contactos desgastados. No alterar el funcionamiento y las protecciones eléctricas y mecánicas.*
Una alteración del ruido de ejercicio puede ser una señal de mal funcionamiento y de peligro de rotura, por ello es recomendable sustituir los cabezales ruidosos.
Controlar la temperatura en la sala de aparatos; con una temperatura superior a +35 °C, el sistema de secado del aire no puede funcionar regularmente.
Constituye una buena costumbre cumplimentar siempre la ficha "Mantenimiento extraordinario".

Avisos importantes

- *La casa fabricante está a disposición para suministrar repuestos, documentación instrucciones y todo lo que pudiera ser de utilidad.*
- *Los concesionarios, los agentes, los revendedores y los técnicos autorizados de zona de la empresa* ***Cattani S.p.A.*** *tienen siempre en su poder dibujos pormenorizados, esquemas eléctricos, instrucciones y actualizaciones de todo lo que concierne a la asistencia y al mantenimiento.*
- *El aparato está garantizado por 3 años a partir de la fecha de venta, con la condición de que se envié a la casa fabricante el talón de la ficha de garantía con las siguientes indicaciones: fecha de venta, vendedor y cliente usuario.*
- *La garantía y toda responsabilidad del fabricante caducan en el caso de que los aparatos y/o los equipos hubieran sido manipulados en operaciones de cualquier índole, efectuadas por personas no capacitadas y por tanto no autorizadas por el fabricante.*
- *Para todo empleo no contemplado o especificado en el presente manual dirigirse a la casa fabricante.*
- *En la página web* ***www.cattani.it*** *se puede encontrar los manuales* ***actualizados****. Se aconseja su consulta especialmente para las actualizaciónes de* ***seguridad****.*

Transporte y almacenamiento

- *Durante el trasporte y almacenamiento los equipamientos embalados podrán ser expuestos de - 10 a + 60 °C de temperatura.*
- *Los bultos no podrán ser expuestos al agua y salpicaduras y no podrán soportar una humedad superior al 70%.*
- *Los bultos se pueden superponer en tercera fila sólo si son del mismo peso.*

FICHA DE MANTENIMIENTO ORDINARIO

Sistema de distribución del aire comprimido

Rellenar esta ficha en cada intervención de mantenimiento ordinario.
El mantenimiento ordinario debe ser confiado al personal de la clinica expresamente instruido.

Fotocopiar la presente ficha y conservarla una vez cumplimentada.

Fecha de la intervención ..... Firma del operador		
Antes de acercarse al compresor, quitar la corriente.	SÍ	NO
Semanalmente: controlar el funcionamiento de los ventiladores	SÍ	NO
Semanalmente: controlar que a la parada haya un soplo de aire en salida	SÍ	NO
Mensualmente: controlar la temperatura del local tecnólogico	SÍ	NO
Mensualmente: aflojar el tornillo bajael tanque, asequiarse que salga aire seco, apretar de nuevo el tornillo. En presencia de agua, llamar al técnico	SÍ	NO
Mensualmente: controlar el ruido; en presencia de ruido aumentado, llamar al técnico	SÍ	NO
Mantenir libre el local tecnólogico de cosas no atinentes a las mismas máquinas, haciendo particular hincapié en material inflamable, vigilar que no se dé la posibilidad de formación de mezclas corrosivos, inflamables o explosivos	SÍ	NO
A cada intervención: controlar que no se formen obstáculos (polvo u otros) a la libre ventilación de las máquinas	SÍ	NO

* ***En ambientes polvorientes, intensificar la limpieza y la sustitución de consecuencia***

CATTANI S.p.A.
air technology

FICHA DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Sistema de distribución del aire comprimido

Rellenar esta ficha en cada intervención de mantenimiento extraordinario.
El mantenimiento extraordinario debe ser confiado a un técnico preparado, dotado de respuestos originales.

Fotocopiar la presente ficha y conservarla una vez cumplimentada.

Fecha de la intervención ..... Firma del operador		
Antes de acercarse al compresor, quitar la corriente	SÍ	NO
A la primera intervención: comprobar el apretamiento de los tornillos de los bornes en la centralita	SÍ	NO
A la primera intervención: controlar con llave dinamométrica 6 N•m el apretamiento de los tornillos del cabezal	SÍ	NO
Cada seis o doce meses: limpiar los filtros del cabezal (en ambientes con aire limpio)*	SÍ	NO
Cada seis o doce meses: controlar el tiempo de carga (de 6 a 8 bar = 45/55 segundos)	SÍ	NO
Cada doce meses: controlar eventuales pérdidas en el sistema	SÍ	NO
Cada seis meses: esterilizar en autoclave el filtro absoluto	SÍ	NO
Cada intervención: controlar la señales luminosas y sonoras	SÍ	NO
Cada doce meses: sustituir los filtros del cabezal (en ambientes con aire limpio)*	SÍ	NO
Cada año: sustituir el filtro absoluto en la columna	SÍ	NO
Cada intervención: controlar el funcionamiento de los ventiladores y que no haya agua en el calderín ni humedad fuera del calderín.	SÍ	NO
A cada intervención: controlar el funcionamiento del sistema de secado	SÍ	NO
A cada intervención: controlar la temperatura del local tecnólogico	SÍ	NO
A cada intervención: controlar el ruido	SÍ	NO
A cada intervención: controlar la capacidad del condensar	SÍ	NO

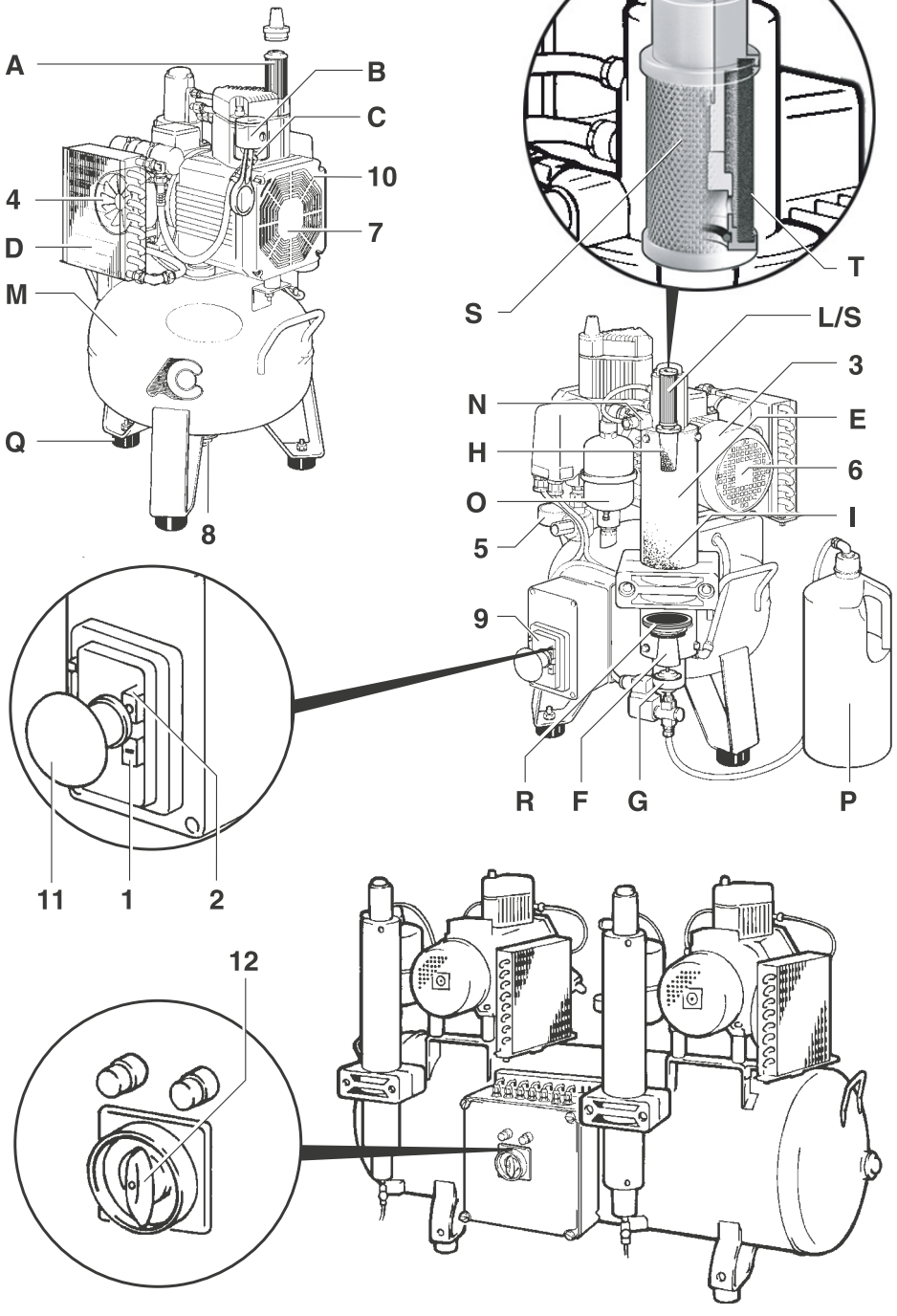
* ***En ambientes polvorientes, intensificar la limpieza y la sustitución de consecuencia***

CATTANI S.p.A.
air technology

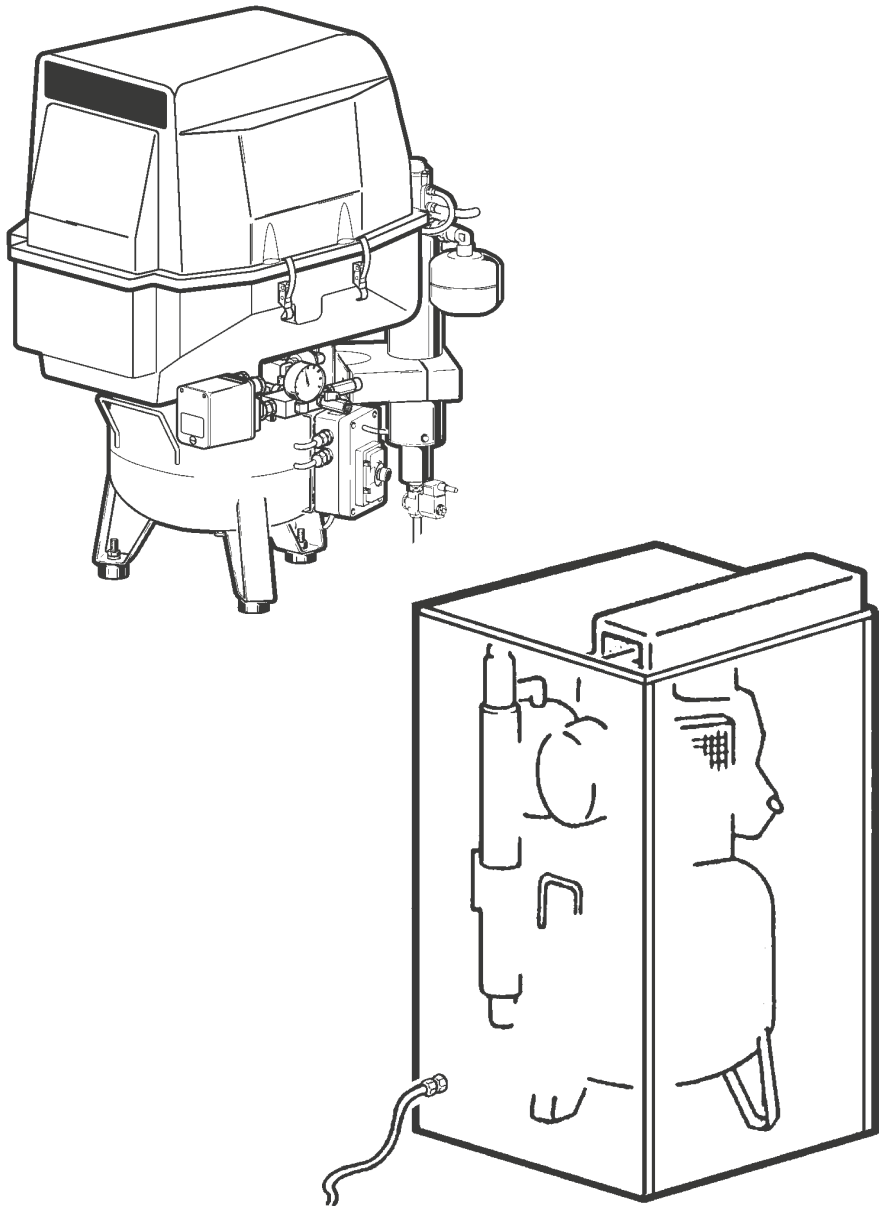
ESPAÑOL

TAVOLA COMPONENTI

TABLE OF COMPONENTS



INSONORIZZAZIONE COMPRESSORI
COMPRESSOR NOISE-REDUCING APPLIANCES

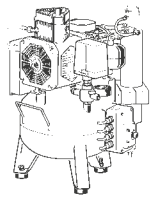


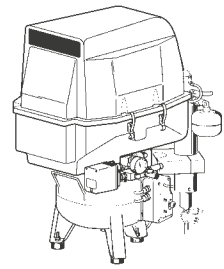
GAMMA COMPRESSORI
COMPRESSOR RANGE

MONOCILINDRICO
ONE-CYLINDER COMPRESSOR

L= 505 mm P= 505 mm H= 735 mm
W= 505 mm D= 505 mm H= 735 mm

Peso: 38,5 kg
Weight: 38,5 kg





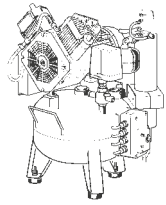
L= 540 mm P= 630 mm H= 860 mm
W= 540 mm D= 630 mm H= 860 mm

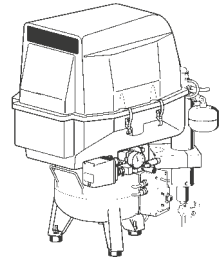
Peso: 50 kg
Weight: 50 kg

BICILINDRICO 25L
TWO-CYLINDER COMPRESSOR 25-litre tank

L= 540 mm P= 530 mm H= 730 mm
W= 540 mm D= 530 mm H= 730 mm

Peso: 44 kg
Weight: 44 kg





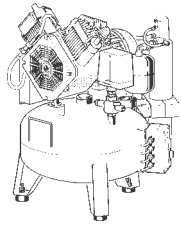
L= 540 mm P= 630 mm H= 860 mm
W= 540 mm D= 630 mm H= 860 mm

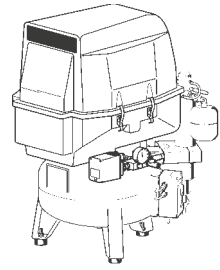
Peso: 50 kg
Weight: 50 kg

BICILINDRICO 50L
TWO-CYLINDER COMPRESSOR 50-litre tank

L= 560 mm P= 590 mm H= 760 mm
W= 560 mm D= 590 mm H= 760 mm

Peso: 52 kg
Weight: 52 kg





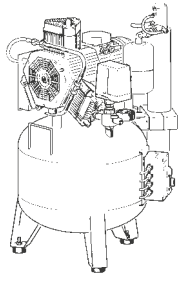
L= 580 mm P= 630 mm H= 930 mm
W= 580 mm D= 630 mm H= 930 mm

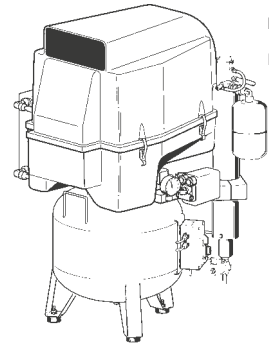
Peso: 57 kg
Weight: 57 kg

TRICILINDRICO
THREE-CYLINDER COMPRESSOR

L= 580 mm P= 600 mm H= 940 mm
W= 580 mm D= 600 mm H= 940 mm

Peso: 65 kg
Weight: 65 kg



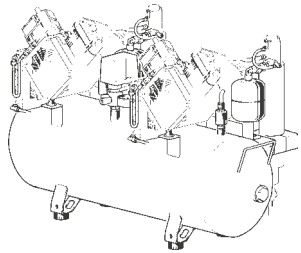


L= 780 mm P= 740 mm H= 1080 mm
W= 780 mm D= 740 mm H= 1080 mm

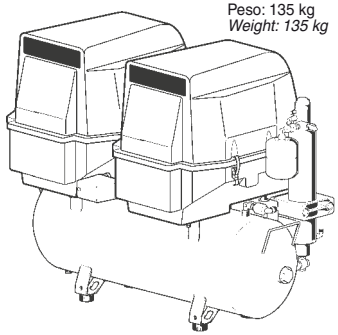
Peso: 75 kg
Weight: 75 kg

GAMMA COMPRESSORI
COMPRESSOR RANGE

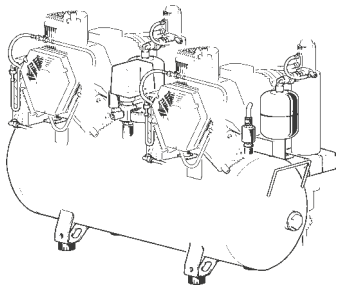
BICILINDRICO TANDEM
TWIN-CYLINDER TWIN-HEAD COMPRESSOR
L= 1155 mm P= 550 mm H= 745 mm
W= 1155 mm D= 550 mm H= 745 mm
Peso: 112 kg
Weight: 112 kg



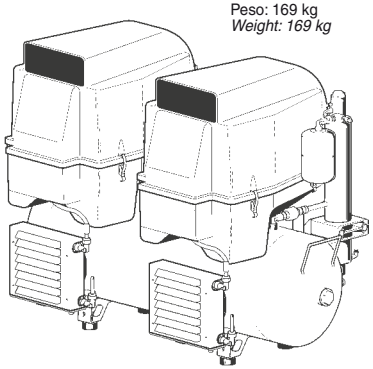
L= 1160 mm P= 650 mm H= 890 mm
W= 1160 mm D= 650 mm H= 890 mm
Peso: 135 kg
Weight: 135 kg



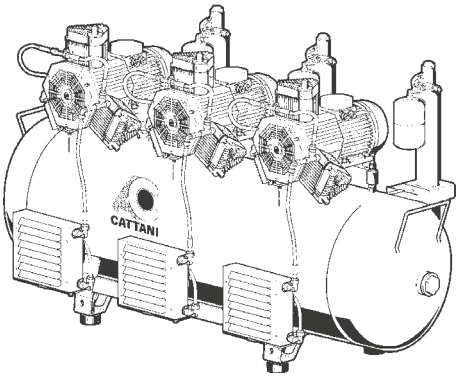
TRICILINDRICO TANDEM
THREE-CYLINDER TWIN-HEAD COMPRESSOR
L= 1320 mm P= 590 mm H= 890 mm
W= 1320 mm D= 590 mm H= 890 mm
Peso: 137 kg
Weight: 137 kg



L= 1320 mm P= 770 mm H= 1040 mm
W= 1320 mm D= 770 mm H= 1040 mm
Peso: 169 kg
Weight: 169 kg

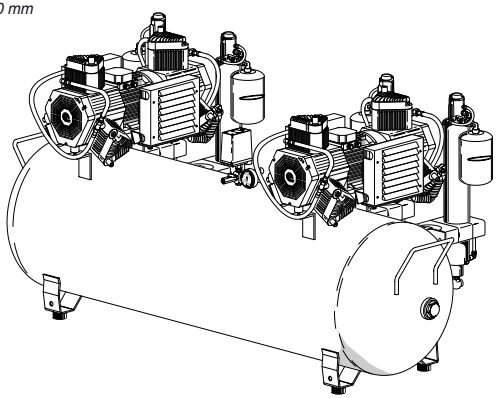


3 GRUPPI TESTATA A TRE CILINDRI
3-CYLINDER 3-HEAD COMPRESSOR
L= 1800 mm P= 810 mm H= 1000 mm
W= 1800 mm D= 810 mm H= 1000 mm
Peso: 260 kg
Weight: 260 kg

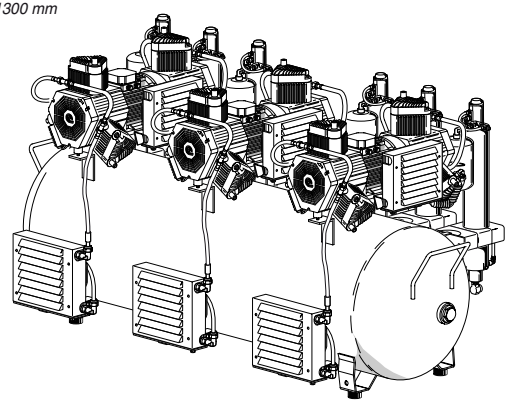


GAMMA COMPRESSORI
COMPRESSOR RANGE

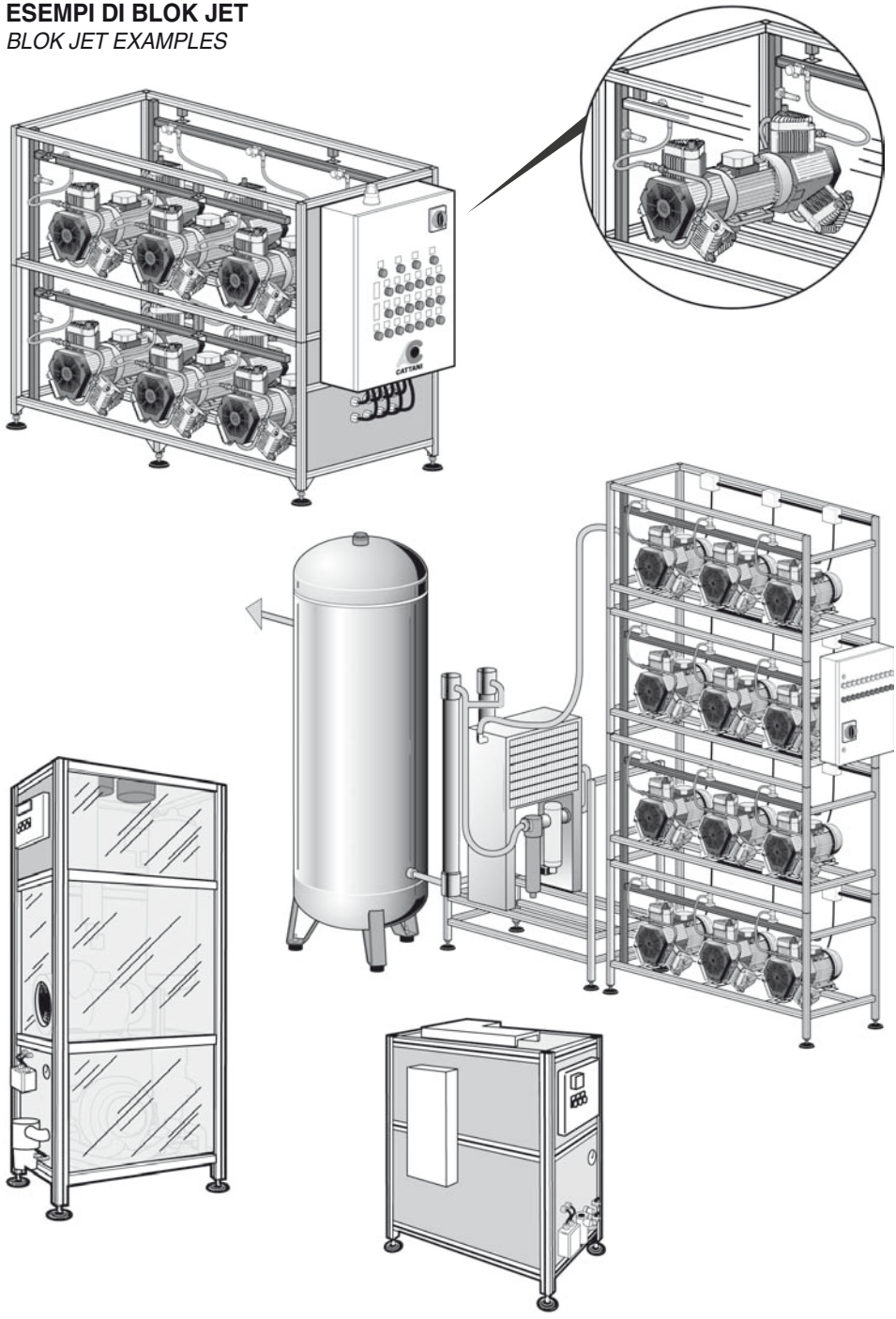
2 GRUPPI TESTATA A 6 CILINDRI
6-CYLINDER 2-HEAD COMPRESSOR
L= 1800 mm P= 880 mm H= 1000 mm
W= 1800 mm D= 880 mm H= 1000 mm
Peso: 303 kg
Weight: 303 kg



3 GRUPPI TESTATA A 6 CILINDRI
6-CYLINDER 3-HEAD COMPRESSOR
L= 1800 mm P= 1100 mmH= 1300 mm
W= 1800 mm D= 1100 mm H= 1300 mm



ESEMPI DI BLOK JET
BLOK JET EXAMPLES



LIVELLO DI PRESSIONE SONORA

SOUND PRESSURE LEVEL - NIVEAU DE PRESSION DU BRUIT
SCHALLDRUCKPEGEL - NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Modello *Type* *Modèle* *Modell* *Modelo*	Aperto *W/o noise-reducing protection* *Sans protection insonorisante* *Ohne Schalldämmung gehäuse* *Abierto* **dB (A)**	Con protezione insonorizzante in plastica *With plastic cover* *Avec capot insonorisant en plastique* *Mit Schalldämmung aus plastik* *Con protección insonorizante en plástico* **dB (A)**	Con carenatura insonorizzante *With deadening box* *Avec armoire insonorisante* *Mit Schalldämmung gehäuse* *Con protección insonorizante carenada* **dB (A)**
Monocilindrico - 1 cylinder compressor *Monocylindrique - Monozylindrisch* *1 cilindro*	**70**	**63**	**51,5**
Bicilindrico - 2 cylinder compressor - *Bicylindrique - Doppelzylindrisch* *2 cilindros*	**71**	**63**	**51,7**
Tricilindrico - 3 cylinder compressor - *Tricylindrique - Trizylindrisch* *3 cilindros*	**73,6**	**68**	**51,85**
Tandem bicilindrico - 2 cylinder tandem compressor - Tandem bicylindre - Doppelzylindrisches Tandem - Tándem de dos cilindros	**73**	**63,8**	**-**
Tandem tricilindrico - 3 cylinder tandem compressor - Tandem tricylindre - Dreizylindrisches Tandem Tándem de tres cilindros	**74**	**70,4**	**-**
*3 gruppi testata a tre cilindri ** *3-cylinder 3 head - 3 têtes à 3 cylindres -* *3 Köpfe 3 Zylindern - 3 grupos cabezas de 3 cilindros*	**75**	**-**	**-**

Norma ISO 3746-1979 (E)
Parametri: r oppure d=1,5 - Rumore di fondo - 38 dB (A) - Strumento: Brüel & Kjær type 2232

ISO Regulation 3746-1979 (E)
Parameters: r or d=1,5 - Background noise - 38 dB (A) - Instrument: Brüel & Kjær type 2232

Règlement ISO-Norm 3746-1979 (E)
Paramètres: r ou d=1,5 - Bruit de fond - 38 dB (A) - Instrument: Brüel & Kjær type 2232

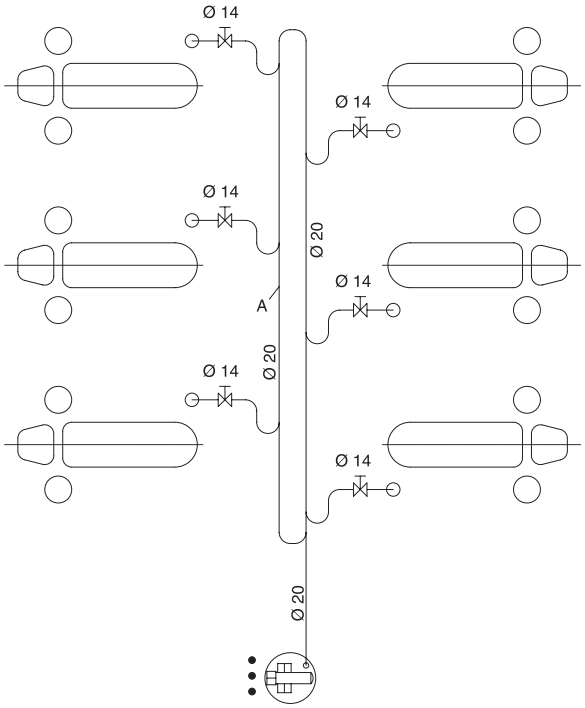
ISO-Norm 3746-1979 (E)
Parameter: r oder d=1,5 - Eigenrauschen - 38 dB (A) - Messgerät: Brüel & Kjær type 2232

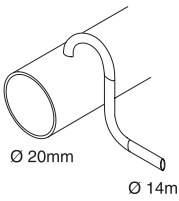
Norma ISO 3746-1979 (E)
Parametros: r o d=1,5 - Ruido de fondo - 38 dB (A) - Instrumento: Brüel & Kjær type 2232

** Rumore di fondo - 43 dB (A) - Background noise - 43 dB (A)- Bruit de fond - 43 dB (A) Eigenrauschen - 43 dB (A) - Ruido de fondo - 43 dB (A)*

DISTRIBUZIONE AD ANELLO

CLOSED CIRCUIT LAYOUT





DIRAMAZIONE CON PARTENZA SOPRA LA TUBAZIONE PRINCIPALE

BRANCH-STARTING POINT ON TOP OF MAIN DUCT

N°1 COMPRESSORE CATTANI A UNA TESTATA DA TRE CILINDRI

N°1 CATTANI THREE-CYLINDER 1 HEAD COMPRESSOR

TUBAZIONE PER L'ARIA COMPRESSA CHIUSA AD ANELLO

CLOSED COMPRESSED AIR PIPING CIRCUIT

RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE

INTERCEPTING TAP